



Instituto Politécnico Viana do Castelo  
Escola Superior Agrária de Ponte de Lima

Pedro Miguel Lourenço Salvador

# Plataforma “You Go Bio” – Apadrinhamento de árvores de fruto produzidas em modo de produção biológico

Mestrado em Agricultura Biológica

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora Sofia Elisabete Ferreira Gomes  
Professor Doutor Luís Miguel Cortêz Mesquita de Brito

Ponte de Lima, julho de 2017

As doutrinas expressas neste  
trabalho são da exclusiva  
responsabilidade do autor

Para a minha família,  
base da minha estrutura,  
solo da minha vida  
e luz do meu caminho.

# Índice

Índice .....	i
Agradecimentos .....	iii
Resumo.....	iv
Abstract .....	v
Lista de abreviaturas e siglas .....	vi
Índice de quadros.....	vii
Índice de figuras .....	xii
1. Introdução.....	1
1.1. Qualidade de vida e alimentação saudável.....	1
1.2. A escolha do tema .....	1
1.3. Contexto de partida .....	2
1.4. Âmbito de atuação .....	4
1.5. Objetivos do trabalho.....	6
1.6. Estrutura do relatório .....	7
2. Referências conceptuais de gestão de projetos .....	8
2.1. O processo de gestão empresarial .....	8
2.2. A gestão do risco empresarial .....	10
3. A evolução da agricultura biológica .....	13
3.1. A agricultura biológica como agente de mudança ambiental.....	13
3.2. A agricultura biológica no mundo .....	14
3.3. A agricultura biológica em Portugal .....	18
4. A caraterização do mercado em Portugal para as culturas selecionadas.....	20
4.1. O mercado global .....	20
4.2. O mercado da agricultura biológica.....	23

5. Metodologia proposta .....	26
6. Apresentação e análise de resultados.....	33
7. Critérios para comercialização online de fruta produzida em MPB .....	77
8. Caraterização da oferta das culturas em comercialização .....	78
8.1. Caraterização da cultura da macieira .....	78
8.1.1. Apresentação da cultura da macieira.....	78
8.1.2. Necessidades nutricionais e edafoclimáticas da cultura da macieira .....	81
8.1.3. Principais pragas e doenças da cultura da macieira .....	84
8.1.4. Meios de proteção diretos e indiretos da cultura da macieira.....	86
8.2. Caraterização da cultura da pereira.....	90
8.2.1. Apresentação da cultura da pereira .....	90
8.2.2. Necessidades nutricionais e edafoclimáticas da cultura da pereira.....	92
8.2.3. Principais pragas e doenças da cultura da pereira .....	92
8.2.4. Meios de proteção diretos e indiretos da cultura da pereira .....	96
8.3. Caraterização da cultura da laranjeira.....	101
8.3.1. Apresentação da cultura da laranjeira .....	101
8.3.2. Necessidades nutricionais e edafoclimáticas da cultura da laranjeira.....	103
8.3.3. Principais pragas e doenças da laranjeira .....	104
8.3.4. Meios de proteção diretos e indiretos da cultura da laranjeira .....	109
9. Plano de negócios da plataforma You Go Bio .....	113
10. Programa de implementação da plataforma You Go Bio.....	114
11. Considerações finais .....	115
Bibliografia .....	116

## **Agradecimentos**

Aos professores e orientadores que são incansáveis nesta missão de ensinar e partilhar conhecimento – base estrutural da evolução humana.

Muito em especial à Professora Sofia Gomes e ao Professor Miguel Brito que foram o seguro de vida desta dissertação enquanto meus orientadores.

Não esqueço ainda o apoio total que recebi da Professora Liliana Pereira, da Professora Luísa Moura, da Professora Isabel Mourão, do Professor Raúl Rodrigues e do Professor Joaquim Alonso, naquilo que foi o desenvolvimento deste trabalho que me deu um enorme prazer realizar e concluir.

Aos meus amigos que estão sempre por perto, em especial ao Nuno com quem desenvolvo a ideia deste projeto.

Aos meus sogros por me acolherem como um filho.

Aos meus pais por dedicarem uma vida à família.

À Maria Luís e à Francisca por me ensinarem a ver sempre um mundo melhor.

À Sofia com quem diariamente descubro que o amor vence tudo.

E vence!

## **Resumo**

Na atual conjuntura social, demográfica e económica, é clara a tendência de agravamento da qualidade de vida nas cidades pela concentração de pessoas e atividades, pelo envelhecimento da população e pela escassez de recursos naturais no meio envolvente. Há também cada vez maior consciência para a problemática da alimentação com base em produtos transformados e processados, para além do maior conhecimento que existe sobre os efeitos na saúde humana e no ambiente dos adubos minerais de síntese e pesticidas que são usados na agricultura convencional. A plataforma You Go Bio é um projeto empresarial com uma carteira de serviços inovadora, prestada em formato virtual e que contempla o acompanhamento de todo o processo vegetativo das árvores de fruto apadrinhadas por clientes que recebem a sua colheita confortavelmente em casa. Através de um inquérito por questionário *online* foi possível aferir do potencial de procura que poderá ter esta plataforma. Os resultados apresentados permitem concluir pela viabilidade do projeto.

### Palavras chaves

Fruta biológica, venda *online*, apadrinhamento à distância.

## **Abstract**

In the current social, demographic and economic conjuncture, there is a clear trend towards a deterioration in the quality of life in cities due to the concentration of people and activities, the aging of the population and the scarcity of natural resources in the surrounding environment. There is also increasing awareness of the problem of food based on transformed and processed products, as well as increased knowledge about the effects on human health and in the environment of synthetic mineral fertilizers and pesticides that are used in conventional agriculture. The You Go Bio platform is a business project with an innovative service portfolio, provided in a virtual format and that includes the monitoring of the entire vegetative process of fruit trees patronized by customers who receive their harvest comfortably at home. Through an online questionnaire survey it was possible to gauge the potential of search that this platform could have. The results presented conclude the viability of the project.

### Key words

Organic fruit, *online* sales, sponsorship distance.



## **Lista de abreviaturas e siglas**

° C – Graus Celsius

€ – Euro

CE – Comissão Europeia

CEE – Comunidade Económica Europeia

ha – Hectares

MO – Matéria orgânica

MPB – Modo de Produção Biológico

OGM – Organismos Geneticamente Modificados

PAC – Política Agrícola Comum

PVP – Preço de Venda ao Público

SAU – Superfície Agrícola Útil

t - toneladas

## Índice de quadros

Quadro 1. Área ocupada pela agricultura biológica em Portugal (APA, 2016).....	19
Quadro 2. Número de produtores em modo de produção biológico em Portugal (APA, 2016) .....	19
Quadro 3. Distribuição da área em modo de produção biológico por tipo de cultura em 2015 (APA, 2016).....	19
Quadro 4. Quantidade produzida de maçã, pera e laranja (Fonte: INE) .....	20
Quadro 5. Área de superfície (ha) utilizada por cada cultura (Fonte: INE).....	20
Quadro 6. Distribuição regional da produção e da área de superfície por cultura (Fonte: INE).....	21
Quadro 7. Árvores de fruto vendidas por viveiristas em 2015 (fonte: INE) .....	21
Quadro 8. Tabela de preços no produtor (Fonte: INE) .....	22
Quadro 9. Índice de preço no produtor (Fonte: INE).....	22
Quadro 10. Produção do ramo agrícola, a preços correntes (base 2011 // unidade 106 euros) (Fonte: INE).....	23
Quadro 11. PVP das três frutas em modo de produção convencional (Fruprogress, 2017) .....	24
Quadro 12. PVP das três frutas em modo de produção biológico (Arneiro, 2017).....	24
Quadro 13. Produtores em MPB em 2015 (Fonte: DGADR).....	25
Quadro 14. Questões colocadas no inquérito <i>online</i> (Fonte: Elaboração própria).....	26
Quadro 15. Distribuição temporal das respostas ao inquérito por questionário online (Fonte: Elaboração própria) .....	27
Quadro 16. Distribuição dos participantes por escalões etários (Salvador, 2016).....	28
Quadro 17. Evolução da remuneração base média dos trabalhadores por conta de outrem em Portugal no período 2005/2015 (Pordata, 2017) .....	31
Quadro 18. Resultado da análise ao género dos inquiridos (Salvador, 2016). .....	33

Quadro 19. Resultado da análise ao estado civil dos inquiridos (Salvador, 2016). .....	34
Quadro 20. Resultado da análise à dimensão do agregado familiar dos inquiridos (Salvador, 2016). .....	35
Quadro 21. Resultado da análise sobre a presença de crianças em casa dos inquiridos (Salvador, 2016).....	36
Quadro 22. Resultado da análise sobre o grau de escolaridade dos inquiridos (Salvador, 2016)...	37
Quadro 23. Resultado da análise sobre as condições de empregabilidade dos inquiridos (Salvador, 2016).....	38
Quadro 24. Resultado da análise sobre os rendimentos mensais dos inquiridos (Salvador, 2016).	39
Quadro 25. Resultado da análise sobre a distribuição por distrito dos rendimentos mensais dos inquiridos (Salvador, 2016). .....	40
Quadro 26. Resultado da análise sobre a distribuição por escalão etário dos rendimentos mensais dos inquiridos (Salvador, 2016).....	42
Quadro 27. Resultado da análise sobre a distribuição por distrito dos inquiridos (Salvador, 2016). .....	44
Quadro 28. Resultado da análise sobre os hábitos de consumo de fruta por parte dos inquiridos (Salvador, 2016). .....	46
Quadro 29. Resultado da análise sobre os canais preferidos dos inquiridos para a compra de fruta (Salvador, 2016). .....	47
Quadro 30. Resultado da análise sobre o tipo de fruta preferida dos inquiridos (Salvador, 2016).	48
Quadro 31. Resultado da análise sobre a preferência de origem da fruta em função do valor nutritivo e sabor (Salvador, 2016). .....	49
Quadro 32. Resultado da análise sobre os escalões etários dos inquiridos (Salvador, 2016).....	50
Quadro 33. Resultado da análise sobre a disposição dos inquiridos para pagar mais cara a fruta produzida em modo de produção biológico (Salvador, 2016).....	53

Quadro 34. Resultado da análise sobre os gastos mensais dos inquiridos com fruta (Salvador, 2016). .....	55
Quadro 35. Resultado da análise sobre os hábitos de compras online dos inquiridos (Salvador, 2016). .....	57
Quadro 36. Resultado da análise sobre a disponibilidade dos inquiridos para a compra de fruta através de uma plataforma informática (Salvador, 2016). .....	59
Quadro 37. Resultado da análise sobre a experiência de apadrinhamento de causas por parte dos inquiridos (Salvador, 2016). .....	61
Quadro 38. Resultado da análise sobre a disponibilidade dos inquiridos para pagar mais cara a fruta comprada através de uma plataforma informática (Salvador, 2016). .....	63
Quadro 39. Resultado da análise sobre a importância atribuída pelos inquiridos à disponibilização de informação técnica e científica das espécies cultivadas, bem como para o acesso físico à exploração para visitas familiares (Salvador, 2016). .....	65
Quadro 40. Resultado da análise sobre a relação entre um preço mais caro para a fruta produzida em MPB e a disposição para comprar fruta através de uma plataforma informática (Salvador, 2016). .....	67
Quadro 41. Resultado da análise sobre a relação entre um preço mais caro para a fruta produzida em MPB e a disposição para comprar fruta através de um projeto de apadrinhamento de árvores (Salvador, 2016). .....	69
Quadro 42. Resultado da análise sobre a relação entre um preço mais caro para a fruta produzida em MPB através da plataforma e a importância atribuída à disponibilização de informação sobre as espécies e ao acesso físico à exploração (Salvador, 2016). .....	71
Quadro 43. Resultado da análise sobre os interessados na plataforma por género (Salvador, 2016) .....	73
Quadro 44. Resultado da análise sobre os interessados na plataforma por distrito de residência (Salvador, 2016). .....	74

Quadro 45. Resultado da análise sobre os interessados na plataforma por nível de rendimentos (Salvador, 2016) .....	76
Quadro 46. Valores nutricionais da maçã (USDA, 2015).....	79
Quadro 47. Necessidades nutricionais da macieira (ESA/IPVC, 2016) .....	81
Quadro 48. Principais pragas e doenças da macieira e respetiva sintomatologia (Fontes: Várias). 84	
Quadro 49. Meios de proteção indiretos (biológicos, biotécnicos ou culturais) para as principais pragas e doenças da macieira. (DRAPC, Documentos, 2009). .....	86
Quadro 50. Meios de proteção direta – produtos fitofarmacêuticos – para as principais pragas e doenças da macieira (DGADR, Guia dos produtos fitofarmacêuticos em modo de produção biológico, 2011).....	88
Quadro 51. Valores nutricionais da pera (USDA, 2015) .....	91
Quadro 52. Principais pragas e doenças da pereira e respetiva sintomatologia (Fontes: Várias). ..	93
Quadro 53. Meios de proteção indireta (biológicos, biotécnicos ou culturais) para as principais pragas e doenças da pereira (Fontes: Várias).....	96
Quadro 54. Meios de proteção direta – produtos fitofarmacêuticos – para as principais pragas e doenças da pereira (DGADR, Guia dos produtos fitofarmacêuticos em modo de produção biológico, 2011).....	99
Quadro 55. Valores nutricionais da laranja (USDA, 2015).....	102
Quadro 56. Principais pragas e doenças da laranjeira e respetiva sintomatologia (Fontes: Várias). .....	104
Quadro 57. Meios de proteção indireta (biológicos, biotécnicos ou culturais) para as principais pragas e doenças da laranjeira (Fontes: Várias). .....	109
Quadro 58. Meios de proteção direta – produtos fitofarmacêuticos – para as principais pragas e doenças da laranjeira (DGADR, Guia dos produtos fitofarmacêuticos em modo de produção biológico, 2011).....	111

Quadro 59. Plano de negócios da plataforma You Go Bio (elaboração própria).....	113
---	-----

## Índice de figuras

Figura 1. Processo de gestão do risco (Portugal, 2015). .....	11
Figura 2. Evolução do mercado mundial da agricultura biológica (FIBL, 2017) .....	15
Figura 3. Evolução do número de países com registo de atividades na agricultura biológica (FIBL, 2017).....	15
Figura 4. Os 10 maiores mercados em valor (milhões de euros) da agricultura biológica (FIBL, 2017).....	16
Figura 5. Os 10 países com maior consumo per capita (EUR) de produtos biológicos (FIBL, 2017) .....	16
Figura 6. Os 10 países com mais produtores registados em agricultura biológica (FIBL, 2017) ...	17
Figura 7. Os 10 países com mais área (milhões de hectares) em agricultura biológica (FIBL, 2017) .....	17
Figura 8. Os 10 países com maior quota da área total dedicada à agricultura biológica (FIBL, 2017) .....	18
Figura 9. Distribuição dos participantes por género (Salvador, 2016).....	27
Figura 10. Distribuição dos participantes por estado civil (Salvador, 2016).....	28
Figura 11. Distribuição dos participantes por dimensão do agregado familiar (Salvador, 2016) ...	29
Figura 12. Distribuição dos participantes pelo critério de presença de crianças em casa (Salvador, 2016).....	29
Figura 13. Distribuição dos participantes por habilitações literárias (Salvador, 2016) .....	30
Figura 14. Distribuição dos participantes por situação profissional (Salvador, 2016) .....	30
Figura 15. Distribuição dos participantes por rendimentos mensais brutos (Salvador, 2016) .....	31
Figura 16. Distribuição dos participantes por distrito de residência (Salvador, 2016).....	32

Figura 17. Estados fenológicos-tipo da macieira, <i>malus domestica</i> (DRAPN, 2013) .....	80
Figura 18. Estados fenológicos-tipo da pereira (DRAPC, Relatório de atividades de 2010, 2010) 92	92
Figura 19. Estados fenológicos da laranjeira (DRAPA, 2011).....	103
Figura 20. Cronograma de implementação do projeto (Elaboração própria) .....	114



## **1. Introdução**

### **1.1. Qualidade de vida e alimentação saudável**

Na atual conjuntura social, demográfica e económica, é clara a tendência de agravamento da qualidade de vida nas cidades pela concentração de pessoas e atividades, pelo envelhecimento da população e pela escassez de recursos naturais no meio envolvente. As cidades são espaços de limitação física onde as pessoas são conduzidas por fluxos programados pelas redes de transportes, de estradas e de polos escolares e empresariais. O estilo de vida nas cidades é o resultado da transformação que as mesmas sofreram com a concentração demográfica a que se assistiu, sobretudo no litoral do país.

Neste contexto, existem cada vez mais pessoas a procurar sair das cidades ao fim de semana na busca de um contacto com a envolvente natural do campo ou da floresta. Há também cada vez maior consciência para a problemática da alimentação com base em produtos transformados e/ou processados, para além do maior conhecimento que existe sobre os efeitos dos adubos minerais e pesticidas que são usados na agricultura convencional. Hoje em dia as pessoas começam a ter informação que lhes permite conhecer o valor nutricional do que ingerem e os efeitos das escolhas que fazem.

A valorização dos produtos é a pergunta mais importante para se compreender o objetivo e missão de uma empresa. O que é que afinal os clientes consideram como valor? Esta é a questão que muitas vezes tem uma resposta vaga alicerçada em definições de qualidade. Mas, na verdade, os clientes compram valor (Drucker, 2005).

### **1.2. A escolha do tema**

O avanço das tecnologias e as mudanças organizacionais estão a transformar a economia, a sociedade e a vida. A expressão “nova economia” reflete esse novo mundo que parece surgir. Esta nova era do sistema económico iniciou-se com a globalização e com ela estão a criar-se novas regras para a produtividade, para o emprego e para o crescimento económico (Carvalho, 2012). A comunidade académica e empresarial começou a tratar o tema do comércio eletrónico, também traduzido por expressões como *e-commerce* ou *e-business* (Carvalho, 2012).

Foi assim que surgiu a motivação de desenvolver uma rede de gestão de negócios orientada para a promoção da produção agrícola em modo de produção biológico (MPB), que se designou por rede – You Go Bio. A motivação centra-se na ideia de criar uma rede de padrinhos de produtos biológicos

que aproxime os recursos do campo das pessoas da cidade. Os produtos alvo desta rede são árvores de fruta produzidas no modo de produção biológico (MPB).

A marca de referência da rede – designada de You Go Bio – tem já registado o direito de propriedade do programa informático que suporta toda a plataforma de negócio. O objetivo deste projeto de inovação é apoiar o desenvolvimento desta ideia através da definição estruturada das diferentes componentes do mesmo. Reitera-se que, por razões de oportunidade e disponibilidade de investimento, o projeto está já em fase de arranque e de testes operativos e informáticos, existindo já clientes e produtores envolvidos.

Toda a infraestrutura do modelo está fortemente dependente da plataforma informática disponível para IOS e *Android* e por essa razão é um dos pilares deste projeto. O desenvolvimento da mesma está entregue a um técnico especializado em sistemas informáticos com larga experiência na área e com formação na Universidade do Minho. É um requisito fundamental que esta plataforma informática esteja *online* para os utilizadores (consumidores e produtores).

A par deste conhecimento e respetivo desenvolvimento tecnológico em curso, são ainda essenciais:

- a) os conhecimentos técnicos de produção agrícola em modo de produção biológico (MPB) aportados pelos produtores fundadores do projeto;
- b) o conhecimento do mercado de consumo alimentar;
- c) o conhecimento sobre redes sociais introduzido no projeto pela experiência de um *social media manager* que é também sócio fundador do projeto.

A aplicação informática em desenvolvimento gera a simplificação do processo de adesão, a operacionalização dos fornecimentos de produtos, o transporte através de redes rápidas de logística, o pagamento *online* dos produtos apadrinhados e o acompanhamento do estado das culturas através de conteúdos multimédia na plataforma, para além de um sistema de alertas por correio eletrónico que previne os consumidores/padrinhos das diferentes alterações de estado dos seus “afilhados”.

### **1.3. Contexto de partida**

São conhecidas experiências de comercialização de produtos agrícolas, mas nenhuma se assemelha com a rede de padrinhos proposta por este projeto, o que traduz a oportunidade e vontade da ideia aqui apresentada.

Referem-se de seguida os projetos nacionais e internacionais analisados, destacando-se os atributos mais semelhantes e distintivos para com o projeto de inovação You Go Bio.

A nível nacional destacam-se os seguintes projetos:

- Portal “Sachar” - Trata-se de uma “rede social de agricultores” suportada por uma plataforma gratuita em que cada agricultor disponibiliza uma panóplia de produtos agrícolas, fotografias e características dos produtos que pretende divulgar e vender, além dos seus contactos (Sachar, 2017). A aplicação tem um motor de busca que permite indicar os produtores mais próximos da região onde se encontra o potencial interessado. Os clientes, no caso de interesse contactam diretamente o produtor e realizam o negócio, que pode ser uma aquisição ou permuta, sem quaisquer intermediários. Trata-se de um projeto de carácter marcadamente comercial, aplicado no âmbito de produtos em modo de produção biológico, cuja chave do processo é promover o escoamento de produtos biológicos, restringindo-se a uma perspetiva territorial regional, concretamente na zona de Lousada no norte do país (Agro-Negócio, 2015).
- Portal “Quinta do Arneiro” – A Quinta do Arneiro fica na região Oeste, concelho de Mafra, freguesia da Azueira, uma região de agricultura por excelência, onde tanto os produtos hortícolas como os pomares de pera Rocha são das culturas com maior expressão. Entregam cabazes semanalmente em casa de muitos clientes, fornecem lojas biológicas e convencionais, escolas e restaurantes. Organizam visitas de estudo e visitas guiadas para grupos (Arneiro, 2017).
- Portal “Bio em Casa” – Com o intuito de levar a mais famílias alimentos biológicos muito saudáveis e saborosos provenientes de um modo de agricultura sustentável, iniciaram com entregas de cabazes ao domicílio no final de 2013, na zona do Porto. Realizaram em 2016 a implantação de uma exploração própria de hortícolas em Leça do Balio. Utilizam para além do site e *email*, ferramentas como o *whatsapp* e *sms* (Casa, 2017).
- Cerejeiras do Fundão - O apadrinhamento de cerejeiras tem por objetivo promover a reflorestação da Serra da Gardunha e alavancar a economia da região através do turismo, associando-se a unidades de alojamento locais com descontos para quem apadrinhar uma cerejeira (Fundão, 2016). Pelo menos uma vez por ano vai ter que visitar a sua afilhada e carimbar o “boletim de apadrinhamento cerejeira”. O pequeno livro, entregue a cada padrinho ou madrinha, é o garante de que, apesar de a Junta de Freguesia de Alcongosta – a freguesia responsável pela maior produção do país. Por 20 euros por ano, os padrinhos têm a garantia de que a Junta de Freguesia trata da árvore com cuidado até ao seu primeiro ano de produção – que deve acontecer entre quatro a cinco anos depois de a cerejeira ser plantada. Durante esse período, os padrinhos recebem, em casa, dois quilos de cerejas por

ano. No ano em que a cerejeira começa a dar fruto, muda tudo: nessa altura, a responsabilidade da colheita passa para os padrinhos que têm como tarefa colher os frutos das próprias árvores (Stoffel, et al., 2016).

A nível internacional, nos anos setenta, no Reino Unido, surgiu um movimento de apoio à agricultura biológica com o intuito de fomentar o conhecimento sobre as suas práticas, designado de movimento WWOOF. Trata-se de um movimento mundial que liga voluntários com os agricultores e produtores, em modo de produção biológico, para promover experiências culturais e adicionais, baseadas na confiança e trocas não monetárias, contribuindo assim para construir uma comunidade global sustentável. Resumindo, o WWOOF é um sistema de troca. Em compensação de ajuda voluntária, os anfitriões WWOOF oferecem alimentação, alojamento e oportunidades de aprendizagem de modos de vida saudável (WWOOF, 2017).

Os voluntários para trabalhar em produções biológicas da rede (WWOOF) têm crescido, tornando-a intrinsecamente ligada a práticas contemporâneas de turismo sustentável. A atividade da WWOOF envolve estilos de vida saudáveis em propriedades de membros de acolhimento, tendo-se expandindo significativamente tanto em termos de número de participantes como no número de locais no mundo onde ela decorre (WWOOF, 2017).

Numa perspetiva pós-estrutural de turismo de massa, o projeto WWOOF pode ser visto como uma forma de cultura de consumo, baseada num "processo regido pelo jogo de símbolos, e não pela satisfação das necessidades materiais". O projeto You Go Bio contempla este processo de simbolismo, excluindo o turismo de massa do projeto WWOOF e recorrendo a uma componente didática de aproximação do consumidor com a agricultura, com o processo de produção biológica e com estilos de vida saudáveis. Todo este processo de “apadrinhamento” compatibilizado com o quotidiano do cliente é suportado por um acompanhamento virtual, não se restringindo a contacto físico pontual ou períodos de férias em meio rural (WWOOF, 2017).

Numa perspetiva de venda e divulgação dos produtos e serviços, salienta-se a importância das *facestores* neste processo, criadas na rede social *Facebook*, sendo esta ferramenta considerada uma enorme vantagem competitiva pela capacidade de promoção desta rede social.

#### **1.4. Âmbito de atuação**

A plataforma You Go Bio é um projeto empresarial com uma carteira de serviços inovadora, prestada em formato virtual e que contempla o acompanhamento de todo o processo vegetativo da árvore de fruto apadrinhada por clientes que recebem a sua colheita confortavelmente em casa.

A raiz de inovação deste projeto é traduzida pela aproximação e disponibilização de produtos físicos através de uma rede virtual/digital. Os produtos inicialmente incluídos no portfólio da rede são árvores de fruto produzidas em modo de produção biológica na região de Entre Douro e Minho.

Os serviços complementares que se disponibilizarão futuramente são: limpeza de florestas, voluntariado ambiental, doação de alimentos a instituições particulares de solidariedade social e transporte e entrega de ofertas/presentes.

O perímetro alvo para a comercialização destas árvores são as zonas metropolitanas do Porto e de Lisboa.

Para além da parceria criada entre a plataforma e os produtores, existe ainda uma parceria essencial ao desenvolvimento do negócio: a universidade. A análise dos comportamentos dos consumidores e dos resultados obtidos por cada produtor poderão ser objeto de investigação científica em áreas do conhecimento como marketing, gestão e inovação empresarial, entre outras.

As campanhas de sensibilização para hábitos alimentares saudáveis são cada vez mais frequentes, incidindo não só exclusivamente sobre o processo de seleção de alimentos saudáveis, mas também aludem ao processo produtivo que esteve na sua origem como base para a sua qualidade. Apesar de uma elevada percentagem de consumidores não possuir qualquer conhecimento sobre os processos produtivos dos produtos que adquirem, é consensual a atual instalação de um paradigma de mudança baseado na consciencialização do consumidor de que o processo produtivo por vezes pode não ser o mais saudável, nem o melhor para o ambiente.

Atualmente, verifica-se a emergência de um fenómeno de aproximação entre a agricultura e as pessoas que vivem em centros urbanos. Cada vez mais, as pessoas procuram criar o seu espaço de produção numa pequena parcela, recorrendo a árvores de fruto ou outras culturas no caso de se destinarem a espaços reduzidos, tornando-se prática a criação de miniparcelas de produção em varandas e terraços de centros urbanos, onde são produzidas hortícolas, pequenos frutos, entre outros. Esta prática não se enquadra numa perspetiva de poupança ou contenção económica, mas justifica-se essencialmente pelo simbolismo atribuído à produção. A pessoa pode afirmar que a cultura foi produzida por si, garantidamente através de uma forma saudável, descurando algum tipo de dúvida de qualidade que os produtos adquiridos no exterior atualmente geram.

Por outro lado, esta atividade também se enquadra como lúdica e terapêutica, permitindo às pessoas que se desviem das suas rotinas diárias. Esta necessidade é satisfeita pelas componentes didáticas e de aproximação com a agricultura que o projeto You Go Bio contempla. Cada vez mais empresas

especializadas e os próprios media promovem esta filosofia, desenvolvendo sessões semanais de informação didática e prestação de serviços de apoio técnico.

O projeto You Go Bio pretende dar resposta à crescente tendência de aproximação dos centros urbanos com a agricultura e outras necessidades subjacentes, conjugando as componentes didáticas da agricultura biológica, da valorização do produto biológico e dos estilos de vida saudáveis, disponibilizando-as aos clientes da plataforma You Go Bio. Pretende-se assim promover uma aproximação de pessoas inseridas em meios urbanos com a agricultura biológica. Procura-se também dar resposta à necessidade de contato com o meio rural, que nos grandes centros adquiriu proporções residuais e descontínuas.

Outro fator crítico de sucesso prende-se com a valorização da componente didática e o acompanhamento da produção disponibilizados, pois existem evidências da valorização atribuída pelo consumidor ao preço comercial para estes atributos.

A cada vez maior facilidade de acesso às redes sociais e a plataformas informáticas de suporte facilitará o acesso a este projeto a potenciais grupos de produtores e consumidores localizados em regiões do país dispersas e afastadas dos centros urbanos.

Todo o processo de produção/criação é disponibilizado em suporte digital na plataforma, retratando todas as etapas de desenvolvimento vegetal através de fotografias e vídeos disponibilizados na mesma. Portanto, o cliente a qualquer momento poderá aceder a um conjunto de conteúdos didáticos da sua árvore, com a devida informação técnica relativa ao modo de produção biológico.

### **1.5. Objetivos do trabalho**

A presente dissertação visa compreender a questão de fundo associada a um projeto desta dimensão: que potencial de procura poderá ter esta plataforma? Para tal, os objetivos específicos considerados neste trabalho de dissertação são os seguintes:

- a) Avaliar o mercado de comercialização de fruta produzida em MPB em termos nacionais;
- b) Realizar um estudo de mercado através da aplicação de inquéritos por questionário para estudar o consumo de fruta produzida em MPB pelos consumidores;
- c) Definir os critérios para a comercialização *online* de fruta produzida em MPB;
- d) Realização de um plano de negócios para a plataforma *online* de comercialização de fruta produzida em MPB;

- e) Avaliar a viabilidade de implementação de uma plataforma *online* de comercialização de fruta produzida em MPB, através do apadrinhamento de árvores de fruto autóctones produzidas na região de Entre Douro e Minho;

De forma a procurar obter informação sólida para suportar o desenvolvimento do projeto empresarial associado, será seguida a metodologia apresentada no capítulo 5.

## **1.6. Estrutura do relatório**

O presente relatório desenvolve-se ao longo de 12 capítulos, iniciando-se no capítulo 1 pela introdução ao tema proposto, respetivo contexto, âmbito e objetivos do trabalho de dissertação.

No capítulo 2 são desenvolvidos os conceitos base de gestão e risco empresarial tendo em conta a natureza do projeto proposto, alvo de estudo na dissertação e a pertinência de um correto enquadramento conceptual ao nível da gestão de empresas e projetos.

O 3º capítulo é dedicado a descrever a evolução da agricultura biológica nos últimos anos, no mundo e em Portugal, o qual é complementado no 4º capítulo pela caracterização do mercado português para as culturas frutícolas escolhidas para a oferta do projeto You Go Bio.

Nos capítulos seguintes é apresentada a metodologia seguida (no capítulo 5), o cronograma de atividades (no capítulo 6) e são apresentados e analisados os resultados (no capítulo 7).

No capítulo 8 apresentam-se os critérios para a comercialização de fruta produzida em modo de produção biológico que resultaram da discussão de resultados realizada.

De seguida, no capítulo 9 são apresentadas as culturas frutícolas que estarão em comercialização na plataforma You Go Bio, através da disponibilização de informação técnica sobre as respetivas culturas, nomeadamente o valor nutricional dos frutos, as necessidades edafoclimáticas das árvores, as principais pragas e doenças, bem como, as técnicas de proteção das culturas diretas e indiretas utilizadas em modo de produção biológico.

No capítulo 10 é apresentado o plano de negócios que resulta dos pressupostos estudados na dissertação e que traduz o valor do negócio no momento do seu lançamento, à escala do projeto-piloto desenvolvido na região de Entre Douro e Minho.

No capítulo seguinte é apresentado o programa de implementação deste modelo de negócio que se pretende em produção no último trimestre de 2017.

Por último, no capítulo 12 são apresentadas as considerações finais sobre este trabalho de dissertação com as principais conclusões obtidas.

## **2. Referências conceituais de gestão de projetos**

Considerando que o objetivo do trabalho se prende com a avaliação do potencial para a instalação de uma plataforma digital de gestão de apadrinhamentos de árvore de fruto produzidas em MPB, entende-se que é determinante compreender e atender aos pressupostos inerentes à criação de um modelo empresarial que suporte esta ideia de negócio e, para tal, apresentam-se nos dois subcapítulos seguintes os conceitos essenciais a considerar.

### **2.1. O processo de gestão empresarial**

A gestão é um processo decisório cuja preocupação principal é a performance económica e deve ser, por isso, a principal variável de ação (Drucker, 1968). Por outro lado, Dexter e Barber escreveram um livro para agricultores com uma definição mais clara e simplificada, em que defendem que a gestão agrícola se foca na organização e utilização dos recursos ao serviço do negócio agrícola – terra, trabalho e capital, e nas capacidades e habilidades do agricultor, com vista à maximização dos lucros (Dexter, et al., 1961).

Estas duas definições partem de pontos de vista muito diferentes, mas têm um propósito comum que é a concordância sobre a tarefa fundamental da gestão relativamente à performance económica e maximização de lucros. São os lucros das empresas que permitem e encorajam a sobrevivência dos negócios e das famílias deles dependentes. O lucro por si só não é a única variável que interessa em gestão, mas sem este, o cenário é de falência iminente e então, nessa circunstância, já será tarde para qualquer outro fator ser importante (Drucker, 1968).

Existe a convicção de que é muito grande a probabilidade de uma empresa agrícola ser bem sucedida, se os princípios gerais de gestão forem compreendidos e aplicados no negócio agrícola, como acontece em qualquer outro negócio (Dexter, et al., 1961). Isto não significa que se desvalorize a importância das boas práticas agrícolas e das técnicas corretas utilizadas nas operações de produção. Pelo contrário, é muito importante fazer bem, mas com lucro (Dexter, et al., 1961).

Importa sublinhar que demasiada preocupação com questões puramente técnicas e relacionadas com o dia-a-dia pode ser perigoso, quando tal é feito à custa dos aspetos mais estratégicos, comerciais e humanos da gestão. Pode mesmo ser discutível a utilidade de se pensar em “gestão agrícola” como uma disciplina específica. Poderá ser mais compensador pensar simplesmente em termos de gestão aplicada à agricultura, com os problemas agrícolas devidamente enquadrados com os demais (Dexter, et al., 1961).



Tendo em conta este enquadramento, a gestão é uma atividade complexa que envolve a combinação e a coordenação de recursos humanos, físicos e financeiros para que se produzam bens ou serviços que sejam simultaneamente procurados e que possam ser oferecidos a um preço que possa ser pago, tornando ao mesmo tempo agradável e aceitável o ambiente de trabalho de todos os envolvidos (Drucker, 1968). Esta definição apesar de ser um pouco longa, sendo-o contudo de uma forma deliberada, destaca uma quantidade de aspetos que são importantes e que uma definição curta não poderia abarcar.

Primeiro porque demonstra que a gestão não pode ser concebida como tendo limites conceptuais fixados, uma vez que depende da dimensão da organização e do negócio. Na maioria dos negócios pequenos – como a maioria das explorações agrícolas – a tarefa da gestão é muitas vezes individual e não delegável em terceiros. A gestão nesse caso é desde logo um processo muito complexo (Dexter, et al., 1961).

Em segundo lugar, a gestão preocupa-se com a combinação de um número de fatores de produção diferentes e independentes – terra, trabalho e capital – numa unidade viável e eficiente de produção. As questões económicas clássicas sobre a produção – o que produzir, em que combinações e através de que métodos – estão no centro das tarefas do gestor (Dexter, et al., 1961).

Em terceiro lugar, a gestão tem que estar orientada para o mercado. A atenção deve ser claramente focada no produto final, no conhecimento sobre o nível de procura dos consumidores desse produto e tem de ser fornecido a um preço que eles desejem pagar. Assim sendo o foco não é apenas produzir mas sim produzir eficientemente em termos económicos, o que significa a sobrevivência de longo prazo da empresa numa base financeira sólida (Drucker, 1968). Em qualquer tipo de empresa, a existência de condições de trabalho aceitáveis e agradáveis pode constituir um elemento tão importante para a sua sobrevivência, como o próprio lucro (Dexter, et al., 1961).

A gestão de uma organização é o resultado das solicitações do ambiente sobre a mesma e evolui de forma a possibilitar que as necessidades solicitadas sejam atendidas. Desta forma a gestão de uma organização é algo evolutivo e modifica-se em função das exigências que ao longo do tempo são impostas pelo ambiente à organização (Santos, 2003). Assim, as organizações são grandes coleções de processos empresariais através dos quais estas interagem com o ambiente em que estão inseridas (colaboradores, clientes, parceiros, fornecedores, governo e sociedade), traduzindo-se este sistema de processos no modelo de gestão que suportará a atividade e estratégia da empresa (Santos, 2003).

Não existem organizações perfeitas, assim como não existem modelos de gestão perfeitos. A transformação contínua de processos e modelos parece ser a tendência mais seguida na última

década, preconizando-se assim esta tendência numa fonte de inovação em gestão baseada na alteração, reestruturação ou eliminação de alguns processos das organizações.

A evolução do mundo atual requer cada vez mais organizações capazes de responder rapidamente às solicitações do mercado, através de operações eficientes e sistemas comerciais eficazes.

Cada vez mais a diferença entre o sucesso e o fracasso no mercado global será determinada não pela sofisticação da tecnologia do produto ou até mesmo pela comunicação de marketing, mas pelo modo como é gerido e controlado o *pipeline* de logística global de uma determinada organização (Christopher, 1992).

É nesta dimensão que opera este projeto empresarial de desenvolvimento de uma plataforma digital de comercialização de fruta produzida em modo de produção biológico.

## **2.2. A gestão do risco empresarial**

O risco é um elemento sempre presente em qualquer atividade económica e é determinante para a execução e cumprimento dos objetivos da organização. A gestão deste elemento é, por isso, nuclear e não deve ser transformada num processo burocrático e administrativo que não gera qualquer valor acrescentado à gestão, a não ser consumir tempo e recursos. Os riscos são considerados fatores de incerteza que podem ser transformados para maximizar os ganhos ou minimizar as perdas. Para tal é determinante ter um sistema integrado de gestão que permita gerir os riscos sem comprometer os objetivos estratégicos da organização (Gomes, 2015).

A ISO 31000 (2009) é um elemento auxiliar de excelência que permite implementar uma gestão de risco em todos os tipos e dimensões de organizações. Esta norma internacional recomenda que as empresas desenvolvam, implementem e melhorem num processo contínuo uma estrutura, cujo objetivo é integrar o processo de gestão do risco na governação, estratégia, planeamento, na gestão dos processos, nas políticas, nos valores e na cultura.

Para tal foi definido o processo apresentado na Figura 1 (Portugal, 2015).

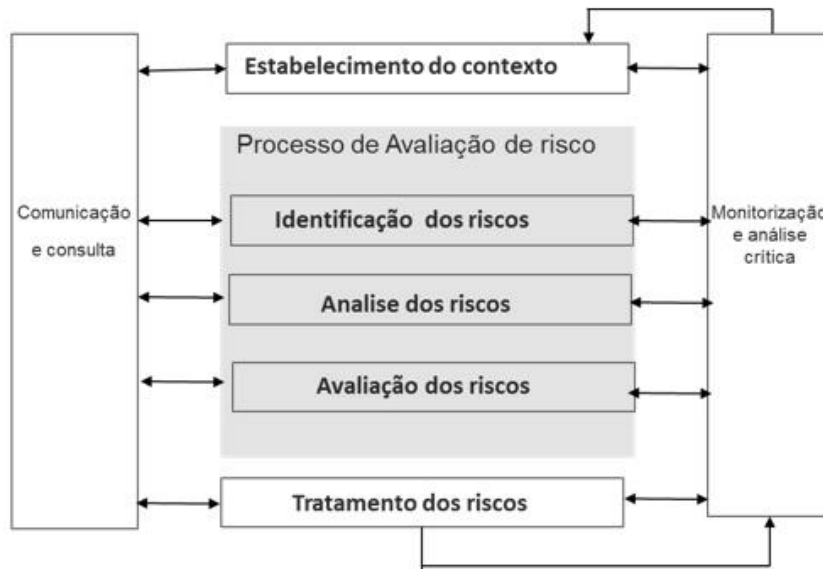


Figura 1. Processo de gestão do risco (Portugal, 2015).

O modelo de gestão de risco de qualquer empresa ou projeto empresarial deve compreender as seguintes funções (Millennium, 2017):

- Estabelecer as políticas e as metodologias de gestão de risco para a identificação, medição, limitação, monitorização, mitigação e reporte dos diversos tipos de risco;
- Propor e implementar um conjunto de métricas aplicáveis aos diferentes tipos de risco;
- Assegurar o conjunto de regras e procedimentos para suportar a gestão de risco;
- Controlar permanentemente a evolução dos diferentes riscos e a conformidade com as políticas, regulações e limites aplicáveis;
- Assegurar a existência de uma plataforma de sistemas de informação fidedignos e de uma base de dados de informação para capacitar uma gestão de risco robusta e completa;
- Participar em todas as decisões com relevância no risco e com impacto no sistema de controlo interno, tendo a capacidade de assegurar a conformidade com os regulamentos e objetivos de risco;
- Preparar informação relativamente à gestão de risco para ser divulgada.

Num projeto empresarial ou numa empresa, os tipos de risco podem ser os seguintes (Millennium, 2017):

- Risco de crédito (decorrente de ser financiado ou de facultar crédito a clientes);
- Riscos de mercado (nos quais se inclui a gestão e controlo do risco de mercado, do risco de taxa de juro e do risco de taxa de câmbio);
- Risco de liquidez (e de tesouraria);
- Risco operacional (no qual se inclui a gestão e controlo do risco de sistemas de informação);
- Outros riscos (risco de estratégia e risco de reputação).

É neste âmbito que se identifica desde logo como prioritária a ação de controlo do risco operacional do projeto, tendo em conta a dimensão tecnológica do mesmo.

### **3. A evolução da agricultura biológica**

#### **3.1. A agricultura biológica como agente de mudança ambiental**

A agricultura biológica tem sido proposta como uma alternativa para mudanças drásticas no sistema alimentar global, a fim de alcançar uma agricultura mais sustentável que alimente adequadamente as pessoas, contribua para o desenvolvimento rural e forneça meios de subsistência aos agricultores sem destruir a base de recursos naturais (Seufert, 2012).

A agricultura biológica cresceu a partir dos esforços conscientes de pessoas que pretendem criar a melhor relação possível entre o homem e a terra. Desde o início que o contexto circundante à agricultura biológica se tornou consideravelmente mais complexo. Um dos maiores desafios da atualidade é a entrada dos produtos biológicos no mercado mundial e a sua transformação em mercadorias. Durante as duas últimas décadas verificou-se ainda uma grande sensibilização da comunidade global para a preservação ambiental e para a qualidade alimentar. O movimento da agricultura biológica evoluiu da sua forma original, uma vez que atualmente se baseia ainda mais na sustentabilidade ambiental (Yadav, 2010).

Segundo o Regulamento 834/2007 da Comissão Europeia, “a produção em modo biológico é um sistema global de gestão das explorações agrícolas e de produção de géneros alimentícios, o qual combina as melhores práticas ambientais, um elevado nível de biodiversidade, a preservação dos recursos naturais, a aplicação de normas exigentes em matéria de bem-estar dos animais e método de produção em sintonia com a preferência de certos consumidores por produtos obtidos utilizando substâncias e processos naturais” (União Europeia, 2007).

De acordo com o Regulamento 889/2008 da Comissão Europeia, “a produção vegetal biológica implica práticas de cultivo variadas e o uso limitado de fertilizantes e corretivos de baixa solubilidade, devendo, pois, estas práticas ser especificadas. Devem, em especial, ser estabelecidas as condições de utilização de certos produtos não sintéticos” (Europeia, 2008).

A agricultura biológica é uma fórmula sustentável que contribui ativamente para a melhoria da qualidade de vida das pessoas (Ambiente, 2015). Por esse motivo, destacam-se de seguida os principais conceitos e fundamentos da agricultura biológica.

A redução dos impactos ambientais da agricultura exige uma transição inovadora para sistemas de baixos consumos. A produção biológica desempenha um papel determinante no aumento da eficiência da gestão de nutrientes e na redução do uso de pesticidas (Ambiente, 2015).

Embora tenha havido um rápido desenvolvimento nos últimos anos, em 2012, a área total de agricultura biológica ocupava apenas 5,7% do total da superfície agrícola utilizada na Europa, com diferenças assinaláveis entre países europeus no que respeita ao peso da área biológica na área total (0,3% em Malta para 18,6% na Áustria). A produção agrícola abrange cerca de metade do território terrestre da Europa e é fundamental para a segurança alimentar. É multifuncional, fornecendo alimentos, fibras e alimentos para animais e desempenha um papel socioeconómico muito importante, particularmente nas comunidades instaladas em zonas rurais. A Europa tem uma grande diversidade de práticas agrícolas, de condições para o crescimento e de ecossistemas agrícolas (Ambiente, 2015).

A agricultura tem impactos positivos e negativos substanciais sobre os solos, a qualidade do ar e da água, os ecossistemas e a biodiversidade, afetando também o património paisagístico. O relatório SOER 2015 (Ambiente, 2015) sobre o ambiente fornece uma visão geral do estado, tendências e perspetivas para a agricultura na Europa e o seu efeito sobre o meio ambiente. Este relatório faz uma avaliação comparativa entre estados e está focado na agricultura biológica.

A agricultura biológica tem como objetivo ser um modo de produção agrícola mais sustentável para o ambiente, combinando melhor práticas ambientais, e enfatizando a proteção da biodiversidade e a preservação dos recursos naturais. Também objetiva níveis de bem-estar animal elementares e evita os consumos de químicos sintetizados, tais como: fertilizantes, pesticidas e organismos geneticamente modificados (OGM) (Ambiente, 2015).

### **3.2. A agricultura biológica no mundo**

Em 2015 a agricultura biológica registou em recorde de produção a nível mundial, com mais de 50 milhões de hectares de área ocupada e um valor de mercado que ultrapassou os 75 mil milhões de dólares. Esta tem sido a tendência dos últimos anos devido a um aumento da procura e do consumo de produtos com origem na agricultura biológica (FiBL, 2017), conforme se apresenta na Figura 2.

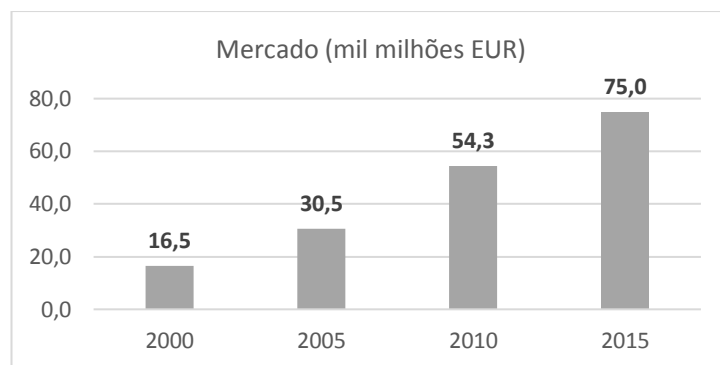


Figura 2. Evolução do mercado mundial da agricultura biológica (FiBL, 2017)

Por todo o mundo, registaram-se mais produtores certificados em agricultura biológica, verifica-se mais área ocupada e são já 179 países (172 países em 2015) a apresentarem registos de produção nesta área (FiBL, 2017), conforme se pode verificar pela análise à Figura 3.

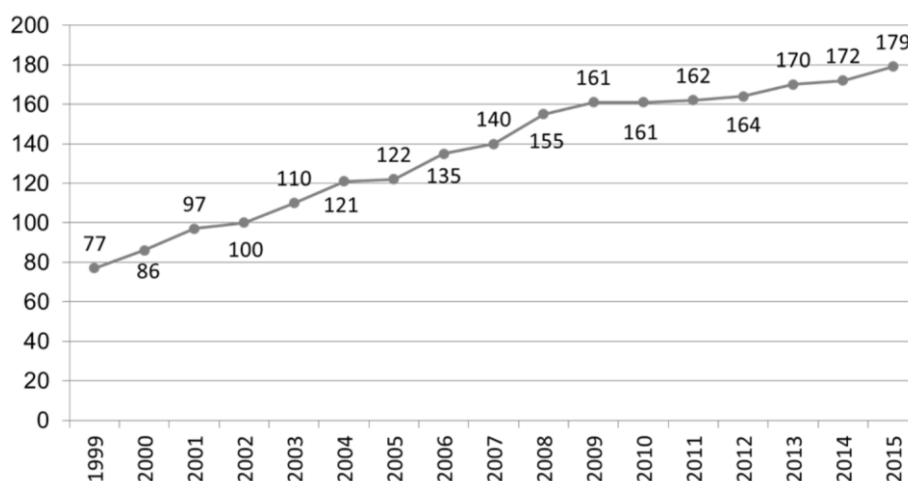


Figura 3. Evolução do número de países com registo de atividades na agricultura biológica (FiBL, 2017)

Em 2015, os Estados Unidos da América – o maior mercado da agricultura biológica – apresentaram um crescimento de 11%, ultrapassando os 35,8 mil milhões de euros. Seguem-se a Alemanha com 8,6 mil milhões de euros, a França com 5,5 mil milhões de euros e a China com 4,7 mil milhões de euros (FiBL, 2017), conforme ilustra a Figura 4.

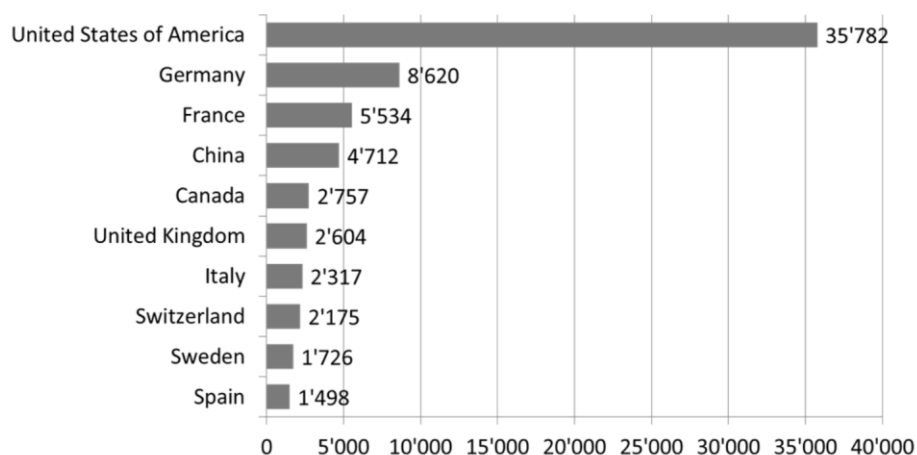


Figura 4. Os 10 maiores mercados em valor (milhões de euros) da agricultura biológica (FiBL, 2017)

Em 2015 os mercados mais expressivos apresentaram crescimentos de dois dígitos. A Suíça é o país com maior consumo *per capita* de produtos biológicos com 262 euros e a Dinamarca é o país que apresenta a maior taxa de penetração destes produtos, com 8,4% do total do mercado de alimentação a ser representado por estes produtos (FiBL, 2017), conforme apresentado na Figura 5.

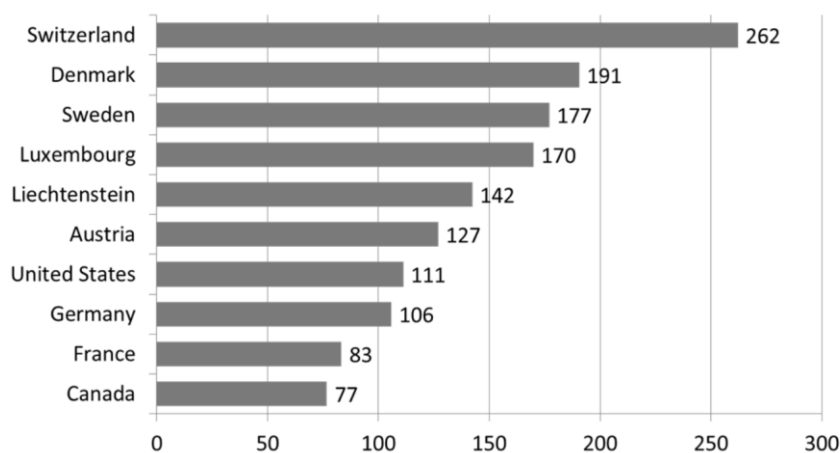


Figura 5. Os 10 países com maior consumo *per capita* (EUR) de produtos biológicos (FiBL, 2017)

No final do ano de 2015 estavam registados mais de 2,4 milhões de produtores. A Índia continua a ser o país com mais produtores registados (585.200), seguido da Etiópia (203.602) e o México (200.039) (FiBL, 2017), conforme se apresenta na Figura 6.



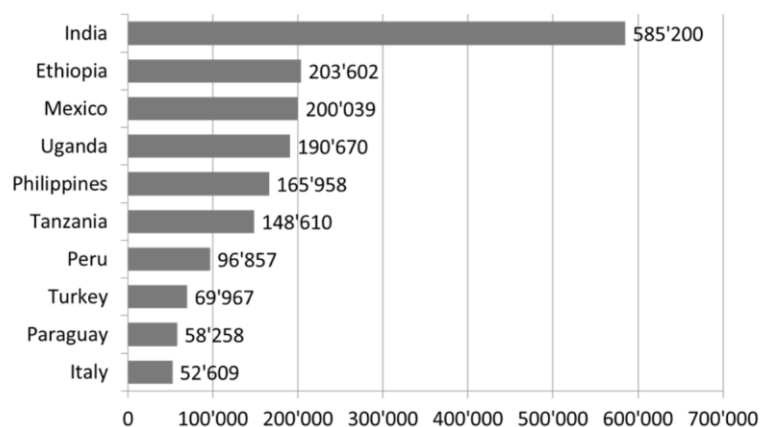


Figura 6. Os 10 países com mais produtores registados em agricultura biológica (FiBL, 2017)

A área ocupada a nível mundial cresceu 6,5 milhões de hectares de 2014 para 2015, sendo este o maior crescimento de sempre registado nesta área. A Austrália é o país com maior área dedicada à agricultura biológica (22,7 milhões de hectares), seguindo-se a Argentina (3,1 milhões de hectares) e os Estados Unidos da América (2 milhões de hectares), conforme se apresenta na Figura 7.

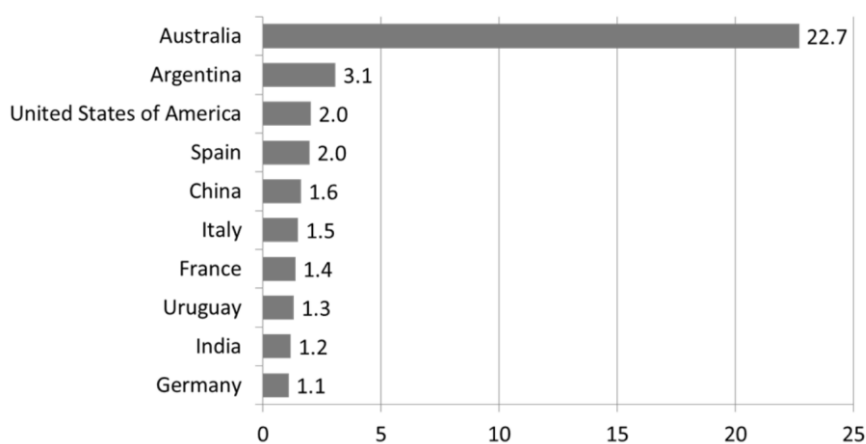


Figura 7. Os 10 países com mais área (milhões de hectares) em agricultura biológica (FiBL, 2017)

Na Europa há 12,7 milhões de hectares ocupados pela agricultura biológica, os quais representam 25% da área ocupada a nível mundial. Os países com maior quota de área ocupada com a agricultura biológica do total de área agrícola são: Liechtenstein (30,2%), Áustria (21,3%) e Suécia (16,9%) (FiBL, 2017), conforme se ilustra na Figura 8.

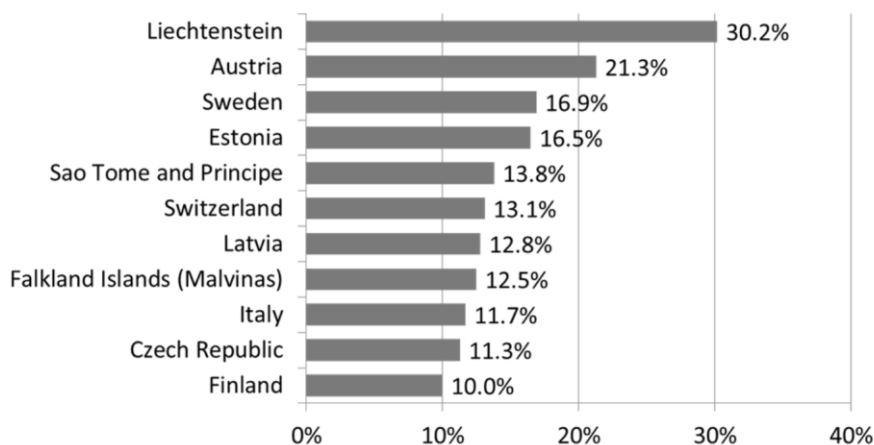


Figura 8. Os 10 países com maior quota da área total dedicada à agricultura biológica (FiBL, 2017)

### 3.3. A agricultura biológica em Portugal

Segundo a Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural “o movimento da agricultura biológica na Europa surgiu no início do século XX, em resultado de um conjunto de ideias, crenças, princípios filosóficos e da experimentação de novas técnicas agrícolas”. Atribui-se a Rudolf Steiner (Áustria, 1924), cientista e filósofo, a introdução de uma perspetiva holística na agricultura, sendo considerado o fundador da agricultura biodinâmica” (DGADR, 2015).

Depois da adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia em 1986, o processo de institucionalização da agricultura biológica em Portugal adquiriu um maior dinamismo, facilitando o acesso dos agricultores biológicos ao mercado internacional (DGADR, 2015).

Com a reforma da Política Agrícola Comum (PAC), iniciada em 1992, que previa medidas para controlar e restringir a sobreprodução de alguns produtos alimentares, incentivou-se uma agricultura de qualidade e sustentável, contemplando a publicação do Regulamento (CEE) n° 2092/91 do Conselho de 24 Junho 1991, em vigor em 1992, que traduz um quadro harmonizado de regras de produção, de rotulagem e de controlo dos produtos agrícolas e dos géneros alimentícios biológicos, com o intuito de aumentar a confiança dos consumidores e garantir uma concorrência leal entre os produtores, estabelecendo os primeiros passos para definição de uma política europeia em matéria de agricultura e produção biológica (DGADR, 2015).

Segundo a Agência Portuguesa do Ambiente, a área ocupada pela agricultura em modo de produção biológico, em 2015, ascendia a mais de 280 mil hectares, resultado do crescimento verificado nos últimos anos, conforme se ilustra pelo Quadro 1.

Quadro 1. Área ocupada pela agricultura biológica em Portugal (APA, 2016)

Ano	Área (ha)
2013	194.645
2014	217.697
2015	280.181

O número de produtores em modo de produção biológico também aumentou e por essa razão ultrapassou os 3.800 produtores em 2015, conforme se ilustra no Quadro 2.

Quadro 2. Número de produtores em modo de produção biológico em Portugal (APA, 2016)

Ano	Nº produtores em MPB
2013	3.088
2014	3.337
2015	3.837

As culturas que mais área ocupam neste modo de produção são as pastagens (69,5%), o olival (9%) e as forrageiras (8,1%), conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3. Distribuição da área em modo de produção biológico por tipo de cultura em 2015 (APA, 2016)

Cultura	% área
Pastagens	69,5%
Olival	9,0%
Culturas forrageiras	8,1%
Frutos secos	3,7%
Culturas arvenses	3,2%
Pousio	2,7%
Fruticultura	1,5%
Vinha	1,1%
Horticultura	0,6%
PAM	0,5%

## 4. A caracterização do mercado em Portugal para as culturas selecionadas

### 4.1. O mercado global

O conhecimento do mercado global da maçã, da pera e da laranja em Portugal é um elemento valorizador para o presente projeto empresarial. Por essa razão apresenta-se de seguida uma síntese dos principais indicadores para o triénio de 2013/2015 (INE, 2016).

A produção destas culturas tem forte expressão no nosso país. A dimensão das respetivas produções é apresentada pela análise às quantidades produzidas (toneladas) e às áreas de superfície utilizadas (hectares), conforme ilustrado nos Quadros 4 e 5.

Quadro 4. Quantidade produzida de maçã, pera e laranja (Fonte: INE)

<b>Produção (t)</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Maçã	287.314	273.721	324.994
Pera	202.483	210.009	141.186
Laranja	236.800	251.519	246.639

Quadro 5. Área de superfície (ha) utilizada por cada cultura (Fonte: INE)

<b>Superfície (ha)</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Maçã	13.661	13.847	14.006
Pera	12.014	12.007	12.115
Laranja	16.561	16.448	16.722

Conforme se apresenta no Quadro 6, a região centro do país é responsável pela maior quota de produção de maçã e de pera, respetivamente 52% e 91% do total nacional. Por outro lado, é na região do Algarve que se observa a maior produção de laranja, com 84% do total nacional.

Quadro 6. Distribuição regional da produção e da área de superfície por cultura (Fonte: INE)

Distribuição das culturas por região em 2015	Maçã		Pera		Laranja	
	Superfície	Produção	Superfície	Produção	Superfície	Produção
	ha	t	ha	t	ha	t
Continente	13.856	323.144	12.091	140.837	16.336	242.609
Norte	5.987	144.374	512	5.473	784	5.481
Centro	7.335	169.019	10.960	128.310	931	7.916
AM Lisboa	173	3.243	87	1.074	294	2.630
Alentejo	338	6.313	501	5.687	2.114	18.974
Algarve	23	194	32	293	12.213	207.608
RA Madeira	94	1.454	24	349	20	100
RA Açores	56	396	0	0	366	3.930
<b>Total nacional</b>	<b>14.006</b>	<b>324.994</b>	<b>12.115</b>	<b>141.186</b>	<b>16.722</b>	<b>246.639</b>

*Nota - Os valores apresentados para a cultura da laranja na RA Madeira foram obtidos através dos valores disponíveis para a cultura do limão.*

Ao analisarmos as quantidades de árvores de fruto vendidas por viveiristas em 2015 apresentadas no Quadro 7, podemos confirmar que as macieiras e pereiras são mais vendidas para a região centro, enquanto as laranjeiras são mais vendidas para a região do Algarve.

Quadro 7. Árvores de fruto vendidas por viveiristas em 2015 (Fonte: INE)

Árvores de fruto vendidas em 2015 pelos viveiristas por região (nº de pés)	Macieiras	Pereiras	Laranjeiras
Continente	758.247	474.293	188.568
Norte	374.685	30.588	17.481
Centro	364.219	374.457	22.240
Área Metropolitana de Lisboa	11.431	11.860	4.596
Alentejo	6.742	56.237	20.818
Algarve	1.170	1.151	123.433
Árvores importadas *	25.050	75	500

*\* Vendidas diretamente a agricultores e não incluídas no total.*

Os preços verificados no produtor no triénio 2013/2015 são os apresentados no Quadro 8. Pela análise destes valores é possível concluir que as maçãs e peras apresentam um preço por quilo mais elevado no produtor relativamente às laranjas.

Quadro 8. Tabela de preços no produtor (Fonte: INE)

<b>Preços no produtor (€/kg)</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Maçã	0,70	0,59	0,58
Pera	0,72	0,64	0,62
Laranja	0,37	0,30	0,40

Pela análise do Quadro 9, verifica-se que os preços no produtor da pera e da laranja sofreram uma quebra nos últimos 5 anos, enquanto o preço das maçãs se manteve estável no mesmo período.

Quadro 9. Índice de preço no produtor (Fonte: INE)

<b>Índice de preços no produtor (Base 2010 = 100)</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Maçã	121,48	103,31	100,71
Pera	103,80	92,60	90,10
Laranja	88,90	72,40	96,50

Analisando o Quadro 10 podemos verificar a segmentação do mercado de produção agrícola e o respetivo peso específico da fruticultura, a qual ascende a 16% do total da produção nacional verificada em 2015, correspondendo a um valor de mercado de 1.092 milhões de euros.

Quadro 10. Produção do ramo agrícola, a preços correntes (Base 2011 // Unidade 106 Euros) (Fonte: INE)

<b>Produtos</b>	<b>2013</b>	<b>2014 Po</b>	<b>2015 Pe *</b>	<b>% do total</b>
Cereais	289,75	273,74	245,97	<b>4%</b>
Plantas industriais	32,97	37,61	43,51	<b>1%</b>
Plantas forrageiras	265,50	284,45	248,67	<b>4%</b>
Vegetais e produtos hortícolas	1.093,63	993,81	1.063,62	<b>16%</b>
Batatas	160,00	81,36	83,57	<b>1%</b>
Frutos	1.041,00	1.007,09	1.092,71	<b>16%</b>
Vinho	718,20	698,27	776,15	<b>11%</b>
Azeite	72,63	65,27	75,98	<b>1%</b>
Outros produtos vegetais	52,39	72,64	86,30	<b>1%</b>
<b>Produção vegetal (1 a 9)</b>	<b>3.726,07</b>	<b>3.514,24</b>	<b>3.716,48</b>	<b>54%</b>
Animais,	1.854,72	1.883,55	1.871,39	<b>27%</b>
<i>Dos quais:</i>				
Bovinos	481,54	558,18	575,69	<b>8%</b>
Suínos	629,72	594,67	541,09	<b>8%</b>
Aves de Capoeira	517,00	496,01	511,33	<b>7%</b>
Produtos animais,	913,12	995,87	948,32	<b>14%</b>
<i>Dos quais:</i>				
Leite	734,8	801,51	717,75	<b>10%</b>
<b>Produção animal (11 + 12)</b>	<b>2.767,84</b>	<b>2.879,42</b>	<b>2.819,71</b>	<b>41%</b>
<b>Produção de serviços agrícolas</b>	<b>138,62</b>	<b>137,62</b>	<b>139,83</b>	<b>2%</b>
<b>Produção de actividades secundárias não separáveis</b>	<b>164,84</b>	<b>161,51</b>	<b>163,87</b>	<b>2%</b>
<b>Produção do ramo agrícola a preços de base (10 + 13 + 14 + 15)</b>	<b>6.797,37</b>	<b>6.692,79</b>	<b>6.839,89</b>	<b>100%</b>

\* Estimativa calculada com a informação disponível em 29 de janeiro de 2016

#### 4.2. O mercado da agricultura biológica

Em termos comparativos é perceptível a diferença de valor entre os produtos produzidos em modo de produção convencional e modo de produção biológico. Nos Quadros 11 e 12 é possível verificar a margem de valor acrescentado que os três frutos produzidos em modo de produção biológico incorporam no preço final ao consumidor.

Quadro 11. PVP das três frutas em modo de produção convencional (Fruprogress, 2017)

Fruto	Convencional	Fonte	Data da consulta
Maçã	1,95 €	<a href="http://www.fruprogress.pt">www.fruprogress.pt</a>	14-04-2017
Pera	1,40 €	<a href="http://www.fruprogress.pt">www.fruprogress.pt</a>	14-04-2017
Laranja	0,53 €	<a href="http://www.fruprogress.pt">www.fruprogress.pt</a>	14-04-2017

Quadro 12. PVP das três frutas em modo de produção biológico (Arneiro, 2017)

Fruto	Biológica	Fonte	Data da consulta
Maçã	4,95 €	<a href="https://www.quintadoarneiro.pt">https://www.quintadoarneiro.pt</a>	14-04-2017
Pera	5,20 €	<a href="https://www.quintadoarneiro.pt">https://www.quintadoarneiro.pt</a>	14-04-2017
Laranja	2,65 €	<a href="https://www.quintadoarneiro.pt">https://www.quintadoarneiro.pt</a>	14-04-2017

As vendas de alimentos biológicos foram, em 2013, de 21 milhões de euros (Mercado biológico à conquista de terreno, 2013). Segundo a AGROBIO - Associação Portuguesa de Agricultura Biológica, o crescimento do mercado português na área dos produtos biológicos tem sido bastante positivo, sendo que os dados europeus disponíveis indicam que, em Portugal, já há o dobro da procura em relação à oferta (Ferrão, 2016).

No entanto, Portugal ainda apresenta níveis de produção agrícola biológica muito baixos, com uma produção de cereais biológicos quase inexistente. A produção nacional de legumes é suficiente para abastecer 80% do mercado biológico português. A fruta biológica produzida serve apenas 40% da quota deste mercado (Ferrão, 2016). Segundo Jaime Ferreira, presidente da AGROBIO, a evolução no setor passa por estimular a produção, o que se confirma pela grande adesão de agricultores às culturas biológicas verificada em 2015 (Ferrão, 2016). “Há terra disponível e há consumo, só falta a produção”, conclui Jaime Ferreira (Ferrão, 2016). A agricultura biológica ocupa 7% da Superfície Agrícola Utilizada (SAU) de Portugal e 82% desta área está localizada na zona da Beira Interior e do Alentejo, de acordo ainda com o Governo (Ferrão, 2016).

O presidente da AGROBIO revelou ainda que a Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica portuguesa foi desenvolvida pela AGROBIO, por demais parceiros e pelo Governo. O objetivo é dinamizar a produção, “apostando na área técnica e científica” e também “aumentar a comercialização” (Ferrão, 2016). De acordo com Jaime Ferreira, o Porto é o grande centro de consumo de produtos biológicos na região do Norte, apesar de não haver dados concretos disponíveis. Os dados existentes permitem verificar que “a população urbana tem uma maior



apetência para consumir produtos biológicos do que a rural”. Um dos objetivos da estratégia nacional passa por “recolher dados para organizar as áreas de consumo” (Ferrão, 2016).

Em termos de produtores de fruticultura em modo de produção biológico estavam registados em Portugal em 2015 um total 1.258 produtores conforme distribuição apresentada no Quadro 13.

Quadro 13. Produtores em MPB em 2015 (Fonte: DGADR)

<b>Região (NUT II)</b>	<b>Produtores de Fruticultura</b>
Alentejo	173
Algarve	65
AM Lisboa	63
Centro	418
Norte	414
RA Açores	39
RA Madeira	86
<b>Total</b>	<b>1258</b>

## 5. Metodologia proposta

Realizou-se um inquérito por questionário *online* a partir da plataforma do *Google Forms*, tendo o mesmo sido disponibilizado no endereço <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSedYj-08FdRLLD-RGigDGXAMoy1o-Zl0068bxnhi8meSmX1QA/viewform>. Este inquérito visou conhecer a opinião dos inquiridos sobre o tema em estudo para se perceber a viabilidade do projeto empresarial inerente.

Foram realizadas 23 perguntas aos participantes neste inquérito *online* (Quadro14).

Quadro 14. Questões colocadas no inquérito *online* (Fonte: elaboração própria)

Questão	Conteúdo
1	Género.
2	Idade.
3	Estado civil.
4	Dimensão do agregado familiar.
5	Tem crianças em casa?
6	Grau de escolaridade.
7	Condições perante o trabalho.
8	Rendimento mensal (bruto).
9	Residência (distrito).
10	Com que hábito come fruta?
11	Quando compra fruta, onde a compra?
12	Qual a sua fruta preferida?
13	Em termos de valor nutritivo e sabor, qual a sua fruta preferida?
14	É consumidor de produtos biológicos?
15	No caso de ter respondido não, qual a razão?
16	Se 1 kg de fruta convencional custasse 1,5 euros no supermercado, estaria disposto a pagar pela mesma fruta produzida em modo biológico?
17	Quanto gasta em fruta por mês?
18	Costuma realizar compras on-line?
19	Estaria disposto a comprar fruta através de plataformas on-line?
20	Alguma vez apadrinhou um projeto ou uma causa?
21	Se pudesse apadrinhar uma árvore de fruto produzida em modo biológico, cuja fruta seria entregue em sua casa de forma cómoda, estaria disposto a pagar mais do que paga pela fruta convencional num supermercado?
22	Seria importante para si, a título gratuito, ter informação on-line sobre o estado da sua árvore, informação técnica e científica da espécie cultivada, para além de acesso à exploração agrícola para uma visita com a sua família?
23	Associe uma palavra a fruta.

Nos 3 primeiros dias de disponibilização do inquérito por questionário foram alcançadas mais de 1.000 respostas, fruto de um trabalho permanente de difusão do inquérito pelas redes sociais, com

particular destaque para o *Facebook* onde foram partilhadas, ao longo daqueles dias, várias informações sobre a evolução da taxa de resposta ao inquérito e sobre a dimensão de partilhas que o mesmo estava a obter. O primeiro *post* colocado no dia 02/12/2016 foi partilhado por 142 pessoas da rede de amigos do autor. No Quadro 15 é possível confirmar o enorme sucesso que este inquérito teve em tão poucos dias.

Quadro 15. Distribuição temporal das respostas ao inquérito por questionário online (Fonte: elaboração própria)

Data	Número de respostas	% respostas
02-dez	421	29%
03-dez	356	24%
04-dez	379	26%
05-dez	106	7%
06-dez	38	3%
> 07-dez	177	12%
Total	1.477	100%

Das 1.477 pessoas que responderam a este questionário 59,2% eram mulheres, o que resulta em 874 respostas, conforme apresentado na Figura 9.

1477 responses

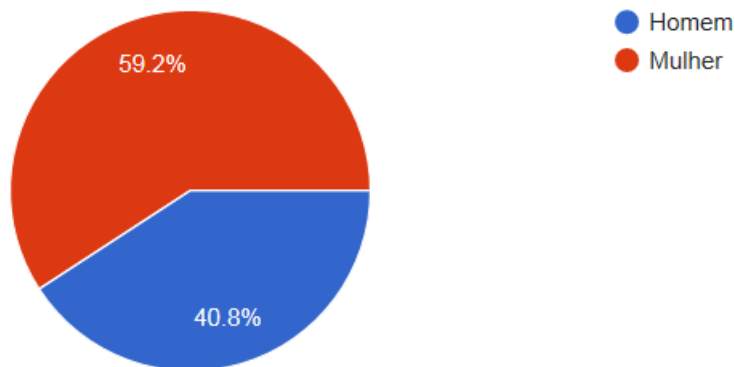


Figura 9. Distribuição dos participantes por género (Salvador, 2016)

A idade média dos participantes no inquérito é de 40,6 anos, com mínimo de idade de 18 anos e máximo de idade de 97 anos, com a distribuição por escalões etários apresentada no Quadro 16.

Quadro 16. Distribuição dos participantes por escalões etários (Salvador, 2016)

Escalão etário (anos)	População (%)
18-27	10,97%
28-37	26,88%
38-47	38,93%
48-57	15,78%
58-67	6,91%
68-77	0,47%
88-97	0,07%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

Cerca de 56% dos participantes no inquérito são casados conforme se apresenta na Figura 10.

1477 responses

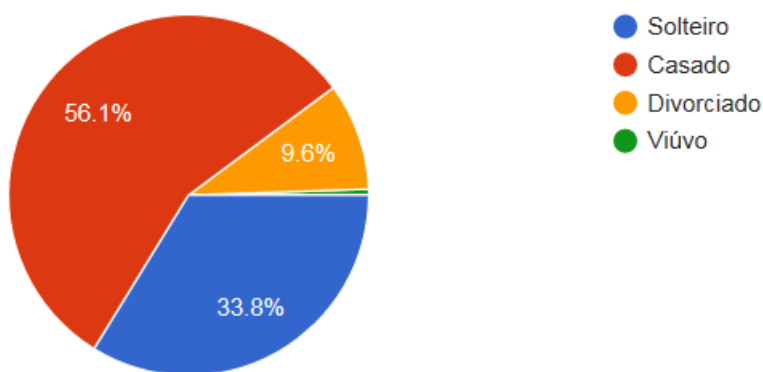


Figura 10. Distribuição dos participantes por estado civil (Salvador, 2016)

Mais de 69% dos inquiridos têm 3 ou mais pessoas no agregado familiar (Figura 11).

1477 responses

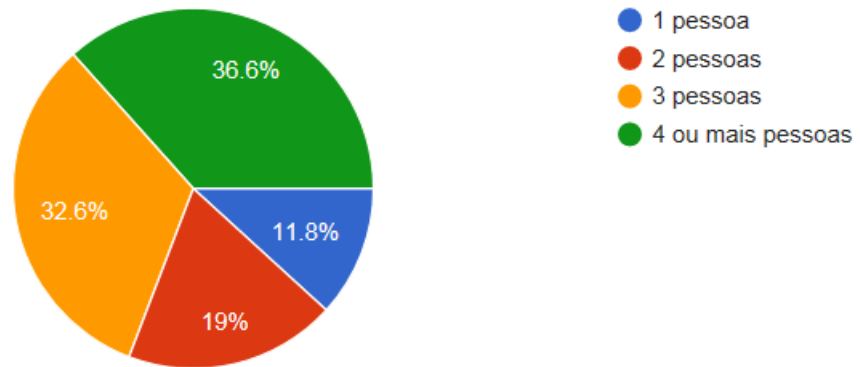


Figura 11. Distribuição dos participantes por dimensão do agregado familiar (Salvador, 2016)

Cerca de metade dos inquiridos não tem crianças em casa, conforme se apresenta na Figura 12.

1477 responses

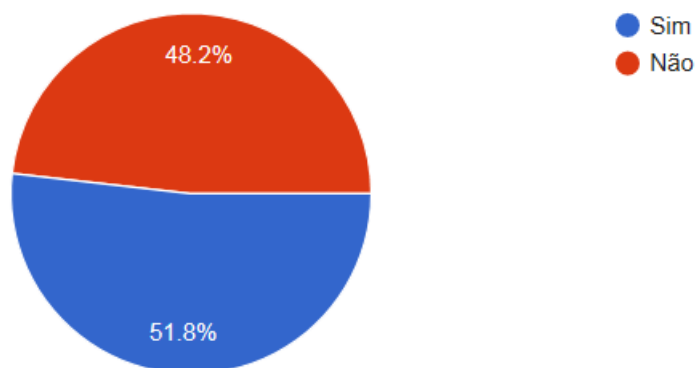


Figura 12. Distribuição dos participantes pelo critério de presença de crianças em casa (Salvador, 2016)

Mais de 75% dos inquiridos têm uma licenciatura ou grau de escolaridade superior, como apresentado na Figura 13.

1477 responses

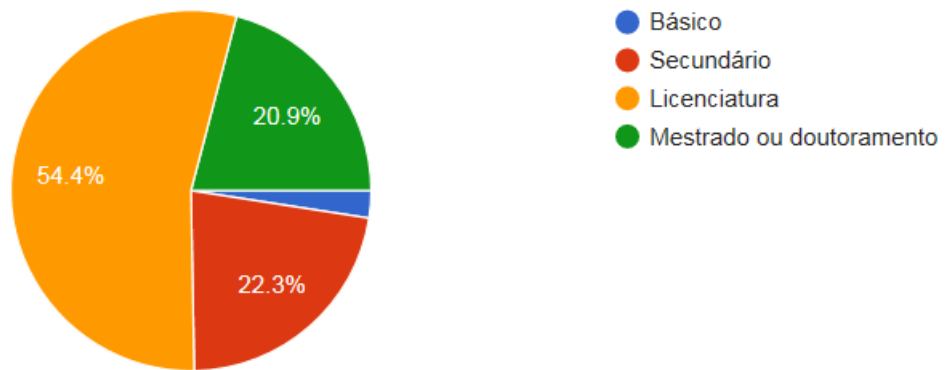


Figura 13. Distribuição dos participantes por habilitações literárias (Salvador, 2016)

Mais de 65% dos participantes é empregado por conta de outrem e apenas 15,6% são trabalhadores por conta própria (Figura 14). Os restantes 20% da amostra são relativos a pessoas desempregadas, reformadas, estudantes ou de outras situações de emprego.

1477 responses

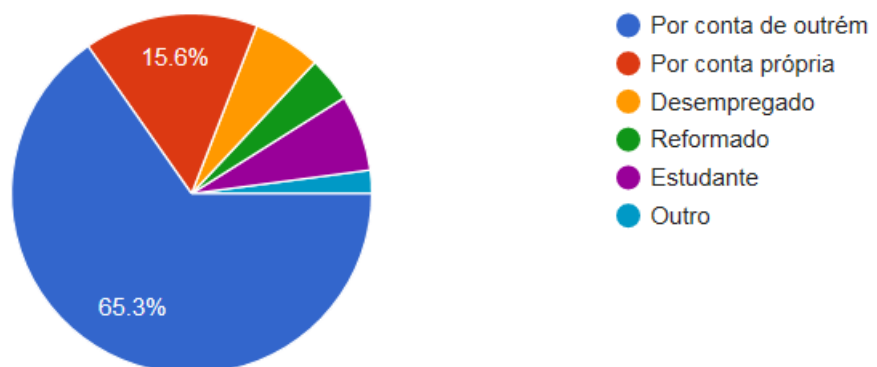


Figura 14. Distribuição dos participantes por situação profissional (Salvador, 2016)

Mais de 64% dos inquiridos tem rendimentos mensais brutos superiores a 1.000 euros (Figura15).

1477 responses

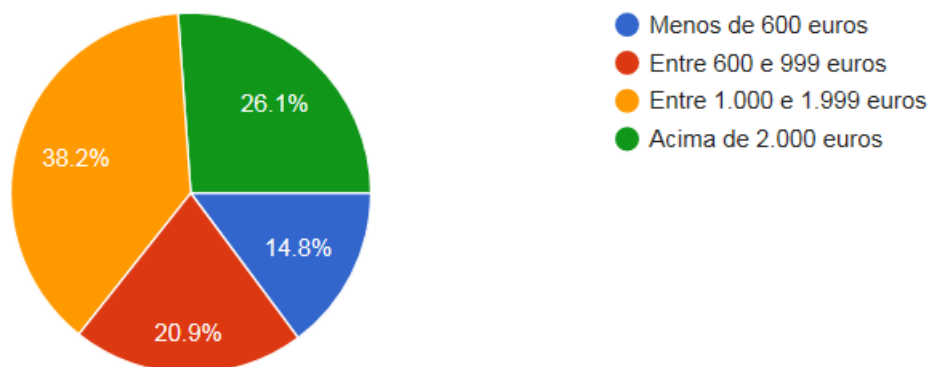


Figura 15. Distribuição dos participantes por rendimentos mensais brutos (Salvador, 2016)

A remuneração base média dos trabalhadores por conta de outrem em Portugal situa-se acima dos 913 euros em 2015, o que permite desde logo concluir que a nossa amostra é referente a uma população com níveis de rendimento superiores à média (Quadro 17).

Quadro 17. Evolução da remuneração base média dos trabalhadores por conta de outrem em Portugal no período 2005/2015 (PORDATA, 2017)

Ano	RBM
2005	764,70 €
2006	786,60 €
2007	806,10 €
2008	843,20 €
2009	867,50 €
2010	899,00 €
2011	905,10 €
2012	914,10 €
2013	911,50 €
2014	909,50 €
2015	913,90 €

Mais de 54% dos inquiridos residem nos distritos de Porto ou Lisboa (Figura 16).

1477 responses

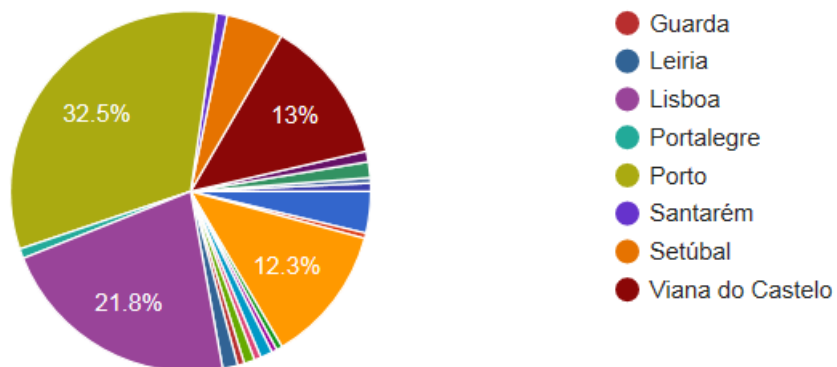


Figura 16. Distribuição dos participantes por distrito de residência (Salvador, 2016)



## 6. Apresentação e análise de resultados

O consumo de produtos biológicos depende do género ( $P < 0,001$ ), verificando-se que a maioria dos inquiridos que consomem frequentemente produtos biológicos são do sexo feminino (Quadro 18).

Quadro 18. Resultado da análise ao género dos inquiridos (Salvador, 2016).

			1. Género		Total
			Homem	Mulher	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	43,2%	56,8%	100,0%
		% of Total	8,3%	11,0%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	46,3%	53,7%	100,0%
		% of Total	24,3%	28,2%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	29,0%	71,0%	100,0%
		% of Total	8,2%	20,0%	28,2%
Total	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	40,8%	59,2%	100,0%	
	% of Total	40,8%	59,2%	100,0%	

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	34,406 <sup>a</sup>	2	,000
Likelihood Ratio	35,309	2	,000
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 116,35.

O consumo de produtos biológicos não dependeu significativamente do estado civil dos inquiridos (Quadro 19), que eram maioritariamente casados (56%) ou solteiros (34%).

Quadro 19. Resultado da análise ao estado civil dos inquiridos (Salvador, 2016).

			3. Estado civil				Total
			Casado	Divorciado	Solteiro	Viúvo	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	56,1%	10,9%	32,3%	,7%	100,0%
		% of Total	10,8%	2,1%	6,2%	,1%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	58,2%	9,4%	32,0%	,4%	100,0%
		% of Total	30,5%	4,9%	16,8%	,2%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	52,0%	9,1%	38,1%	,7%	100,0%
		% of Total	14,7%	2,6%	10,8%	,2%	28,2%
Total	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	56,1%	9,6%	33,8%	,5%	100,0%	
	% of Total	56,1%	9,6%	33,8%	,5%	100,0%	

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,417 <sup>a</sup>	6	,378
Likelihood Ratio	6,347	6	,385
N of Valid Cases	1477		

a. 3 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,54.

A percentagem de inquiridos consumidores de produtos biológicos foi independente da dimensão do agregado familiar (Quadro 20), o qual se repartiu de forma semelhante por três escalões: <3, 3 e >3 pessoas por agregado.

Quadro 20. Resultado da análise à dimensão do agregado familiar dos inquiridos (Salvador, 2016).

			4. Dimensão do agregado familiar				Total
			1 pessoa	2 pessoas	3 pessoas	4 ou mais pessoas	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	10,9%	19,6%	34,4%	35,1%	100,0%
		% of Total	2,1%	3,8%	6,6%	6,8%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	11,6%	19,4%	31,2%	37,8%	100,0%
		% of Total	6,1%	10,2%	16,4%	19,8%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	12,7%	18,0%	33,8%	35,5%	100,0%
		% of Total	3,6%	5,1%	9,5%	10,0%	28,2%
Total		% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	11,8%	19,0%	32,6%	36,6%	100,0%
		% of Total	11,8%	19,0%	32,6%	36,6%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,403 <sup>a</sup>	6	,879
Likelihood Ratio	2,403	6	,879
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 33,57.

O consumo de produtos biológicos não esteve relacionado de forma evidente com o facto de existirem crianças em casa (Quadro 21).

Quadro 21. Resultado da análise sobre a presença de crianças em casa dos inquiridos (Salvador, 2016).

			5. Tem crianças em casa?		Total
			Não	Sim	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	49,1%	50,9%	100,0%
		% of Total	9,5%	9,8%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	47,0%	53,0%	100,0%
		% of Total	24,6%	27,8%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	49,9%	50,1%	100,0%
		% of Total	14,1%	14,2%	28,2%
Total		% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	48,2%	51,8%	100,0%
		% of Total	48,2%	51,8%	100,0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,040 <sup>a</sup>	2	,595
Likelihood Ratio	1,040	2	,595
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 137,39.

O consumo de produtos biológicos também não se relacionou de forma evidente com o grau de escolaridade (Quadro 22).

Quadro 22. Resultado da análise sobre o grau de escolaridade dos inquiridos (Salvador, 2016).

			6. Grau de escolaridade				Total
			Básico	Licenciatura	Mestrado ou doutoramento	Secundário	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	2,1%	53,0%	18,2%	26,7%	100,0%
		% of Total	,4%	10,2%	3,5%	5,1%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	2,2%	54,3%	20,4%	23,1%	100,0%
		% of Total	1,2%	28,5%	10,7%	12,1%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	3,1%	55,4%	23,7%	17,7%	100,0%
		% of Total	,9%	15,6%	6,7%	5,0%	28,2%
Total	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	2,4%	54,4%	20,9%	22,3%	100,0%	
	% of Total	2,4%	54,4%	20,9%	22,3%	100,0%	

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,500 <sup>a</sup>	6	,105
Likelihood Ratio	10,567	6	,103
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,95.

Existe evidência ( $P < 0,05$ ) sobre o efeito das condições de empregabilidade no consumo de produtos biológicos, sendo que os inquiridos que estão empregados por conta própria ou de outrem são os que melhor caracterizam o consumidor tipo (Quadro 23).

Quadro 23. Resultado da análise sobre as condições de empregabilidade dos inquiridos (Salvador, 2016).

			7. Condições perante o trabalho						Total
			Desempregado	Estudante	Outro	Por conta de outrem	Por conta própria	Reformado	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	9,5%	5,3%	1,8%	67,7%	11,9%	3,9%	100,0%
		% of Total	1,8%	1,0%	,3%	13,1%	2,3%	,7%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	5,2%	6,2%	1,7%	68,1%	15,0%	3,9%	100,0%
		% of Total	2,7%	3,2%	,9%	35,7%	7,9%	2,0%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	5,5%	9,1%	3,1%	58,3%	19,4%	4,6%	100,0%
		% of Total	1,6%	2,6%	,9%	16,5%	5,5%	1,3%	28,2%
Total		% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	6,1%	6,8%	2,1%	65,3%	15,6%	4,1%	100,0%
		% of Total	6,1%	6,8%	2,1%	65,3%	15,6%	4,1%	100,0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	25,477 <sup>a</sup>	10	,005
Likelihood Ratio	24,403	10	,007
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,98.

Ao contrário do esperado, não se verificou uma relação evidente entre o nível de rendimentos dos inquiridos e o consumo de produtos biológicos (Quadro 24).

Quadro 24. Resultado da análise sobre os rendimentos mensais dos inquiridos (Salvador, 2016).

		8. Rendimento mensal (bruto)				Total
		Menos de 600 euros	Entre 600 e 999 euros	Entre 1.000 e 1.999 euros	Acima de 2.000 euros	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	19,6%	20,1%	19,5%	18,1%	19,3%
	Sim, pontualmente.	45,2%	51,0%	55,5%	53,4%	52,5%
	Sim, frequentemente.	35,2%	28,9%	25,0%	28,5%	28,2%
Total		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,652 <sup>a</sup>	6	,140
Likelihood Ratio	9,560	6	,144
Linear-by-Linear Association	,752	1	,386
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 42,26.

Analisando a distribuição dos inquiridos por distrito é possível concluir, pela análise dos dados apresentados no Quadro 25, que somente no distrito de Braga existe evidência ( $P < 0,05$ ) do efeito do nível de rendimentos no consumo de produtos biológicos. É nos escalões de rendimento entre 600,00 euros e 1.999,00 euros que se verifica a maior incidência deste efeito dos rendimentos no consumo de produtos biológicos, sobretudo nos consumidores pontuais.

Quadro 25. Resultado da análise sobre a distribuição por distrito dos rendimentos mensais dos inquiridos (Salvador, 2016).

9. Residência (distrito)		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Açores	Pearson Chi-Square	3,889	4	,421
	Likelihood Ratio	4,695	4	,320
	Linear-by-Linear Association	,458	1	,498
	N of Valid Cases	7		
Aveiro	Pearson Chi-Square	2,005	6	,919
	Likelihood Ratio	2,735	6	,841
	Linear-by-Linear Association	,410	1	,522
	N of Valid Cases	55		
Beja	Pearson Chi-Square	10,500	6	,105
	Likelihood Ratio	9,561	6	,144
	Linear-by-Linear Association	3,231	1	,072
	N of Valid Cases	7		
Braga	Pearson Chi-Square	18,454	6	,005
	Likelihood Ratio	17,820	6	,007
	Linear-by-Linear Association	7,113	1	,008
	N of Valid Cases	182		
Bragança	Pearson Chi-Square	9,333	6	,156
	Likelihood Ratio	11,770	6	,067
	Linear-by-Linear Association	,385	1	,535
	N of Valid Cases	8		
Castelo Branco	Pearson Chi-Square	7,875	6	,247
	Likelihood Ratio	6,788	6	,341
	Linear-by-Linear Association	,050	1	,823
	N of Valid Cases	7		
Coimbra	Pearson Chi-Square	2,283	6	,892
	Likelihood Ratio	3,011	6	,807
	Linear-by-Linear Association	,004	1	,951
	N of Valid Cases	16		
Évora	Pearson Chi-Square	3,263	2	,196
	Likelihood Ratio	4,048	2	,132
	Linear-by-Linear Association	2,312	1	,128
	N of Valid Cases	9		
Faro	Pearson Chi-Square	4,667	4	,323
	Likelihood Ratio	5,571	4	,234
	Linear-by-Linear Association	,954	1	,329
	N of Valid Cases	14		
Guarda	Pearson Chi-Square	2,250	4	,690
	Likelihood Ratio	2,460	4	,652
	Linear-by-Linear Association	,727	1	,394
	N of Valid Cases	9		
Leiria	Pearson Chi-Square	8,807	6	,185
	Likelihood Ratio	11,480	6	,075
	Linear-by-Linear Association	,336	1	,562
	N of Valid Cases	20		
Lisboa	Pearson Chi-Square	5,153	6	,524
	Likelihood Ratio	5,018	6	,542
	Linear-by-Linear Association	,335	1	,563
	N of Valid Cases	322		
Madeira	Pearson Chi-Square	7,181	6	,304
	Likelihood Ratio	6,979	6	,323
	Linear-by-Linear Association	3,737	1	,053
	N of Valid Cases	11		
Portalegre	Pearson Chi-Square	6,721	6	,347
	Likelihood Ratio	7,338	6	,291
	Linear-by-Linear Association	2,543	1	,111
	N of Valid Cases	13		
Porto	Pearson Chi-Square	4,589	6	,598
	Likelihood Ratio	4,452	6	,616
	Linear-by-Linear Association	1,760	1	,185
	N of Valid Cases	480		
Santarém	Pearson Chi-Square	5,444	6	,488
	Likelihood Ratio	5,236	6	,514
	Linear-by-Linear Association	1,350	1	,245
	N of Valid Cases	14		
Setúbal	Pearson Chi-Square	5,008	6	,543
	Likelihood Ratio	4,829	6	,566
	Linear-by-Linear Association	1,450	1	,229
	N of Valid Cases	76		
Viana do Castelo	Pearson Chi-Square	6,633	6	,356
	Likelihood Ratio	6,452	6	,375
	Linear-by-Linear Association	1,308	1	,253
	N of Valid Cases	192		
Vila Real	Pearson Chi-Square	2,211	4	,697
	Likelihood Ratio	2,464	4	,651
	Linear-by-Linear Association	,165	1	,685
	N of Valid Cases	14		
Viseu	Pearson Chi-Square	5,309	6	,505
	Likelihood Ratio	7,351	6	,290
	Linear-by-Linear Association	,145	1	,703
	N of Valid Cases	21		



Continuação do Quadro 25.

% of Total

BRAGA 14. É consumidor de produtos biológicos? * 8. Rendimento mensal (bruto) Crosstabulationa	8. Rendimento mensal (bruto)				Total
	Menos de 600 euros	Entre 600 e 999 euros	Entre 1.000 e 1.999 euros	Acima de 2.000 euros	
14. É consumidor de produtos biológicos?					
Não.	2%	2%	12%	2%	18%
Sim, pontualmente.	7%	14%	19%	9%	48%
Sim, frequentemente.	12%	8%	9%	5%	34%
Total	21%	24%	40%	16%	100%

Chi-Square Testsb

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,454	6	,005
Likelihood Ratio	17,820	6	,007
Linear-by-Linear Association	7,113	1	,008
N of Valid Cases	182		

Através da distribuição de rendimentos por escalão etário (Quadro 26), é possível concluir que é nos escalões etários entre os 48 e 67 anos que se verifica a evidência estatística ( $P < 0,05$ ) do efeito do rendimento no consumo de produtos biológicos, sobretudo para níveis de rendimento entre os 1.000,00 e 1.999,00 euros.

Quadro 266. Resultado da análise sobre a distribuição por escalão etário dos rendimentos mensais dos inquiridos (Salvador, 2016).

**Chi-Square Tests**

Faixa etária		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
18 a 27 anos	Pearson Chi-Square	3,907	6	,689		
	Likelihood Ratio	5,435	6	,489		
	Linear-by-Linear Association	,289	1	,591		
	N of Valid Cases	162				
28 a 37 anos	Pearson Chi-Square	12,554	6	,051		
	Likelihood Ratio	11,992	6	,062		
	Linear-by-Linear Association	1,157	1	,282		
	N of Valid Cases	397				
38 a 47 anos	Pearson Chi-Square	7,174	6	,305		
	Likelihood Ratio	6,801	6	,340		
	Linear-by-Linear Association	3,902	1	,048		
	N of Valid Cases	575				
48 a 57 anos	Pearson Chi-Square	14,351	6	,026		
	Likelihood Ratio	14,251	6	,027		
	Linear-by-Linear Association	5,566	1	,018		
	N of Valid Cases	233				
58 aos 67 anos	Pearson Chi-Square	15,263	6	,018		
	Likelihood Ratio	15,460	6	,017		
	Linear-by-Linear Association	1,987	1	,159		
	N of Valid Cases	102				
68 aos 77 anos	Pearson Chi-Square	3,733	1	,053		
	Continuity Correctiong	1,181	1	,277		
	Likelihood Ratio	4,557	1	,033		
	Fisher's Exact Test				,143	,143
	Linear-by-Linear Association	3,200	1	,074		
	N of Valid Cases	7				
99	Pearson Chi-Square	.h				
	N of Valid Cases	1				

Continuação do Quadro 26.

48 aos 57    14. É consumidor de produtos biológicos? * 8. Rendimento mensal (bruto) Crosstabulationa		8. Rendimento mensal (bruto)				Total
		Menos de 600 euros	Entre 600 e 999 euros	Entre 1.000 e 1.999 euros	Acima de 2.000 euros	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	3%	3%	12%	6%	22%
	Sim, pontualmente.	2%	6%	22%	24%	53%
	Sim, frequentemente.	1%	4%	7%	13%	24%
Total		6%	12%	40%	42%	100%

**Chi-Square Testsb**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,351	6	,026
Likelihood Ratio	14,251	6	,027
Linear-by-Linear Association	5,566	1	,018
N of Valid Cases	233		

58 aos 67    14. É consumidor de produtos biológicos? * 8. Rendimento mensal (bruto) Crosstabulationa		8. Rendimento mensal (bruto)				Total
		Menos de 600 euros	Entre 600 e 999 euros	Entre 1.000 e 1.999 euros	Acima de 2.000 euros	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	2%	1%	4%	9%	16%
	Sim, pontualmente.		3%	27%	25%	55%
	Sim, frequentemente.	1%	3%	20%	6%	29%
Total		3%	7%	51%	39%	100%

**Chi-Square Testsb**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,263	6	,018
Likelihood Ratio	15,460	6	,017
Linear-by-Linear Association	1,987	1	,159
N of Valid Cases	102		

A distribuição dos inquiridos por distrito revela que existe um efeito ( $P < 0,05$ ) da localização da residência (distrito) do consumidor, no consumo de produtos biológicos (Quadro 27), sendo os inquiridos que vivem nos distritos do Porto, Lisboa, Viana do Castelo e Braga, que representam 64,8% do total da amostra de inquiridos, os que mais se destacam no consumo destes produtos.

Quadro 27. Resultado da análise sobre a distribuição por distrito dos inquiridos (Salvador, 2016).

			9. Residência (distrito)																			Total	
			Açores	Aveiro	Beja	Braga	Bragança	Castelo Branco	Coimbra	Évora	Faro	Guarda	Leiria	Lisboa	Madeira	Portalegre	Porto	Santarém	Setúbal	Viana Castelo	Vila Real		Viseu
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	,4%	2,1%	,4%	11,6%	,4%	,4%	1,4%	1,4%	,7%	,4%	2,8%	21,4%	,4%	1,1%	34,7%	1,1%	8,8%	9,5%	,4%	1,1%	100,0%
		% of Total	,1%	,4%	,1%	2,2%	,1%	,1%	,3%	,3%	,1%	,1%	,5%	4,1%	,1%	,2%	6,7%	,2%	1,7%	1,8%	,1%	,2%	19,3%
	Sim, pontualmente	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	,4%	3,0%	,3%	11,4%	,4%	,5%	1,4%	,4%	,8%	,5%	,9%	22,3%	,8%	,9%	34,7%	,9%	4,3%	13,5%	,9%	1,8%	100,0%
		% of Total	,2%	1,6%	,1%	6,0%	,2%	,3%	,7%	,2%	,4%	,3%	,5%	11,7%	,4%	,5%	18,2%	,5%	2,2%	7,1%	,5%	,9%	52,5%
	Sim, frequentemente	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	,7%	6,2%	1,0%	14,6%	1,0%	,5%	,2%	,5%	1,4%	1,0%	1,2%	21,1%	1,0%	,7%	26,9%	1,0%	4,3%	14,4%	1,4%	1,0%	100,0%
		% of Total	,2%	1,8%	,3%	4,1%	,3%	,1%	,1%	,1%	,4%	,3%	,3%	6,0%	,3%	,2%	7,6%	,3%	1,2%	4,1%	,4%	,3%	28,2%
Total		% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	,5%	3,7%	,5%	12,3%	,5%	,5%	1,1%	,6%	,9%	,6%	1,4%	21,8%	,7%	,9%	32,5%	,9%	5,1%	13,0%	,9%	1,4%	100,0%
		% of Total	,5%	3,7%	,5%	12,3%	,5%	,5%	1,1%	,6%	,9%	,6%	1,4%	21,8%	,7%	,9%	32,5%	,9%	5,1%	13,0%	,9%	1,4%	100,0%

Continuação do Quadro 27.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	57,817 <sup>a</sup>	38	,021
Likelihood Ratio	55,533	38	,033
N of Valid Cases	1477		

a. 32 cells (53,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,35.

Existe evidência ( $P < 0,001$ ) de que os consumidores de produtos biológicos consomem fruta com muita frequência, com destaque para 86,1% dos consumidores frequentes de produtos biológicos que consomem fruta uma ou mais vezes por dia (Quadro 28).

Quadro 28. Resultado da análise sobre os hábitos de consumo de fruta por parte dos inquiridos (Salvador, 2016).

			10. Com que hábito come fruta?				Total
			1 vez por dia ou mais	1 vez por mês ou mais	1 vez por semana ou mais	Nunca	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	68,8%	5,6%	24,2%	1,4%	100,0%
		% of Total	13,3%	1,1%	4,7%	,3%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	78,3%	2,7%	18,6%	,4%	100,0%
		% of Total	41,1%	1,4%	9,7%	,2%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	86,1%	1,0%	12,0%	1,0%	100,0%
		% of Total	24,3%	,3%	3,4%	,3%	28,2%
Total		% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	78,7%	2,8%	17,8%	,7%	100,0%
		% of Total	78,7%	2,8%	17,8%	,7%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	37,716 <sup>a</sup>	6	,000
Likelihood Ratio	37,854	6	,000
N of Valid Cases	1477		

a. 2 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,12.

Há evidência ( $P < 0,001$ ) de que os consumidores de produtos biológicos preferem o pequeno comércio para realizar as suas compras, com destaque para os consumidores frequentes cuja dimensão de compras em grandes superfícies é muito reduzida, cerca de 24,5% (Quadro 29).

Quadro 29. Resultado da análise sobre os canais preferidos dos inquiridos para a compra de fruta (Salvador, 2016).

			11. Quando compra fruta, onde a compra?					Total
			Diretamente ao produtor local	Mercado local ou feira	Mercearia ou pequeno supermercado	Outro	Supermercado ou Hipermercado	Venda online
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14.	,4%	12,3%	25,6%	1,8%	60,0%	100,0%
		É consumidor de produtos biológicos?						
		% of Total	,1%	2,4%	4,9%	,3%	11,6%	19,3%
Sim, pontualmente.		% within 14.	1,2%	10,5%	35,9%	1,8%	50,5%	100,0%
		É consumidor de produtos biológicos?						
		% of Total	,6%	5,5%	18,8%	,9%	26,5%	52,5%
Sim, frequentemente.		% within 14.	7,9%	26,9%	35,0%	4,6%	24,5%	100,0%
		É consumidor de produtos biológicos?						
		% of Total	2,2%	7,6%	9,9%	1,3%	6,9%	28,2%
Total		% within 14.	2,9%	15,4%	33,6%	2,6%	45,0%	100,0%
		É consumidor de produtos biológicos?						
		% of Total	2,9%	15,4%	33,6%	2,6%	45,0%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	180,951 <sup>a</sup>	10	,000
Likelihood Ratio	176,988	10	,000
N of Valid Cases	1477		

a. 3 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,35.

Não há diferença ( $P > 0,05$ ) sobre o tipo de fruta preferida no consumo de produtos biológicos (Quadro 30).

Quadro 30. Resultado da análise sobre o tipo de fruta preferida dos inquiridos (Salvador, 2016).

			12. Qual a sua fruta preferida?					Total
			Banana	Laranja	Maçã	Outra	Pera	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	26,0%	18,2%	24,9%	24,6%	6,3%	100,0%
		% of Total	5,0%	3,5%	4,8%	4,7%	1,2%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	22,1%	17,5%	24,1%	26,1%	10,2%	100,0%
		% of Total	11,6%	9,2%	12,7%	13,7%	5,3%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	17,7%	18,7%	23,3%	29,7%	10,6%	100,0%
		% of Total	5,0%	5,3%	6,6%	8,4%	3,0%	28,2%
Total	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	21,6%	18,0%	24,0%	26,8%	9,5%	100,0%	
	% of Total	21,6%	18,0%	24,0%	26,8%	9,5%	100,0%	

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,797 <sup>a</sup>	8	,160
Likelihood Ratio	12,205	8	,142
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 27,21.



Em termos de valor nutritivo e sabor, existe evidência muito significativa ( $P < 0,001$ ) de que os consumidores de produtos biológicos preferem a fruta produzida em modo de produção biológico, com destaque para os 58,7% dos inquiridos que respondem nesse sentido (Quadro 31).

Quadro 31. Resultado da análise sobre a preferência de origem da fruta em função do valor nutritivo e sabor (Salvador, 2016).

			13. Em termos de valor nutritivo e sabor, qual é a sua fruta preferida?			Total
			De origem biológica	De origem convencional	Indiferente	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	21,1%	28,4%	50,5%	100,0%
		% of Total	4,1%	5,5%	9,7%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	62,2%	10,7%	27,1%	100,0%
		% of Total	32,6%	5,6%	14,2%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	92,6%	1,7%	5,8%	100,0%
		% of Total	26,1%	,5%	1,6%	28,2%
Total			62,8%	11,6%	25,6%	100,0%
			62,8%	11,6%	25,6%	100,0%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	377,578 <sup>a</sup>	4	,000
Likelihood Ratio	411,896	4	,000
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 33,00.

Não há evidência ( $P > 0,05$ ) que relacione a idade do inquirido com o consumo de produtos biológicos (Quadro 32).

Quadro 32. Resultado da análise sobre os escalões etários dos inquiridos (Salvador, 2016).

			14. É consumidor de produtos biológicos?	2. Idade
Spearman's rho	14. É consumidor de produtos biológicos?	Correlation Coefficient	1,000	-,048
		Sig. (2-tailed)	.	,068
		N	1477	1477
	2. Idade	Correlation Coefficient	-,048	1,000
		Sig. (2-tailed)	,068	.
		N	1477	1477

Continuação do Quadro 32.

			Faixa etária						Total
			18 a 27 anos	28 a 37 anos	38 a 47 anos	48 a 57 anos	58 aos 67 anos	68 aos 77 anos	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	11,2%	22,8%	41,1%	18,2%	5,6%	1,1%	100,0%
		% of Total	2,2%	4,4%	7,9%	3,5%	1,1%	,2%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	9,7%	26,6%	40,0%	16,0%	7,2%	,5%	100,0%
		% of Total	5,1%	14,0%	21,0%	8,4%	3,8%	,3%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	13,2%	30,3%	35,6%	13,7%	7,2%		100,0%
		% of Total	3,7%	8,5%	10,0%	3,9%	2,0%		28,2%
Total	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	11,0%	26,9%	39,0%	15,8%	6,9%	,5%	100,0%	
	% of Total	11,0%	26,9%	39,0%	15,8%	6,9%	,5%	100,0%	

Continuação do Quadro 32.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,586 <sup>a</sup>	10	,112
Likelihood Ratio	17,070	10	,073
Linear-by-Linear Association	4,474	1	,034
N of Valid Cases	1476		

a. 3 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,35.

Existe forte evidência ( $P < 0,001$ ) de que os consumidores de produtos biológicos estão dispostos a pagar mais cara a fruta produzida em modo de produção biológico, com 31,3% de todos os inquiridos a admitirem pagar mais 25%, ou seja, um preço final de 2 euros por quilo de fruta (Quadro 33).

Quadro 33. Resultado da análise sobre a disposição dos inquiridos para pagar mais cara a fruta produzida em modo de produção biológico (Salvador, 2016).

			16. Se 1 kg de fruta convencional custasse 1,5 euros no supermercado, estaria disposto a pagar pela mesma fruta produzida em modo biológico...					Total
			1,75 euros	2,0 euros	2,25 euros	2,5 euros ou mais	O mesmo preço	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	21,1%	20,4%	2,5%	1,4%	54,7%	100,0%
		% of Total	4,1%	3,9%	,5%	,3%	10,6%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	34,1%	32,1%	5,0%	2,5%	26,3%	100,0%
		% of Total	17,9%	16,9%	2,6%	1,3%	13,8%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	21,3%	37,4%	8,9%	11,3%	21,1%	100,0%
		% of Total	6,0%	10,6%	2,5%	3,2%	6,0%	28,2%
Total		% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	28,0%	31,3%	5,6%	4,7%	30,3%	100,0%
		% of Total	28,0%	31,3%	5,6%	4,7%	30,3%	100,0%

Continuação do Quadro 33.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	175,728 <sup>a</sup>	8	,000
Likelihood Ratio	162,161	8	,000
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13,51.

Existe evidência estatística significativa ( $P < 0,05$ ) de que os gastos mensais em fruta têm efeito sobre o consumo de produtos biológicos. Cerca de 87% dos inquiridos gastam mais de 10 euros por mês em fruta, nomeadamente os consumidores frequentes de produtos biológicos (Quadro 34).

Quadro 34. Resultado da análise sobre os gastos mensais dos inquiridos com fruta (Salvador, 2016).

			17. Quanto gasta em fruta por mês?					Total
			Até 10 euros	De 10 a 20 euros	De 20 a 40 euros	Mais de 40 euros	Nada	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	15,1%	33,3%	30,9%	18,6%	2,1%	100,0%
		% of Total	2,9%	6,4%	6,0%	3,6%	,4%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	13,0%	33,0%	33,9%	18,8%	1,2%	100,0%
		% of Total	6,8%	17,3%	17,8%	9,9%	,6%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	11,0%	28,3%	32,9%	24,2%	3,6%	100,0%
		% of Total	3,1%	8,0%	9,3%	6,8%	1,0%	28,2%
Total		% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	12,9%	31,8%	33,0%	20,3%	2,0%	100,0%
		% of Total	12,9%	31,8%	33,0%	20,3%	2,0%	100,0%

Continuação do Quadro 34.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,296 <sup>a</sup>	8	,027
Likelihood Ratio	16,785	8	,032
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,79.



Não se verificou um efeito significativo do hábito de fazer compras pela internet, no consumo de produtos biológicos (Quadro 35).

Quadro 35. Resultado da análise sobre os hábitos de compras online dos inquiridos (Salvador, 2016).

			18. Costuma realizar compras <i>online</i> ?		Total
			Não	Sim	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	68,4%	31,6%	100,0%
		% of Total	13,2%	6,1%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	63,5%	36,5%	100,0%
		% of Total	33,3%	19,2%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	64,3%	35,7%	100,0%
		% of Total	18,1%	10,1%	28,2%
Total	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	64,7%	35,3%	100,0%	
	% of Total	64,7%	35,3%	100,0%	

Continuação do Quadro 35.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,261 <sup>a</sup>	2	,323
Likelihood Ratio	2,290	2	,318
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 100,72.

É muito significativa ( $P < 0,001$ ) a disponibilidade dos consumidores para a compra de fruta através de uma plataforma informática *online*. Aproximadamente 72% dos inquiridos não se opõem a este canal de compra e cerca de metade destes estão disponíveis para a utilizarem para a compra de fruta (Quadro 36).

Quadro 36. Resultado da análise sobre a disponibilidade dos inquiridos para a compra de fruta através de uma plataforma informática (Salvador, 2016).

			19. Estaria disposto a comprar fruta através de plataformas <i>online</i> ?			Total
			Não	Sim	Talvez	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	41,1%	20,4%	38,6%	100,0%
		% of Total	7,9%	3,9%	7,4%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	24,3%	34,5%	41,3%	100,0%
		% of Total	12,7%	18,1%	21,7%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	26,6%	35,5%	37,9%	100,0%
		% of Total	7,5%	10,0%	10,7%	28,2%
Total		% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	28,2%	32,0%	39,8%	100,0%
		% of Total	28,2%	32,0%	39,8%	100,0%

Continuação do Quadro 36.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	37,397 <sup>a</sup>	4	,000
Likelihood Ratio	37,247	4	,000
Linear-by-Linear Association	3,243	1	,072
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 80,27.

Não existe uma relação evidente entre o apadrinhamento de projetos e o consumo de produtos biológicos na amostra de inquiridos utilizada. Apesar disso, nota-se uma maior tendência nos consumidores frequentes de produtos biológicos para o apadrinhamento de causas (Quadro 37).

Quadro 37. Resultado da análise sobre a experiência de apadrinhamento de causas por parte dos inquiridos (Salvador, 2016).

			20. Alguma vez apadrinhou um projeto ou uma causa?		Total
			Não	Sim	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	66,0%	34,0%	100,0%
		% of Total	12,7%	6,6%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	61,9%	38,1%	100,0%
		% of Total	32,5%	20,0%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	57,3%	42,7%	100,0%
		% of Total	16,2%	12,1%	28,2%
Total	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	61,4%	38,6%	100,0%	
	% of Total	61,4%	38,6%	100,0%	

Continuação do Quadro 37.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,537 <sup>a</sup>	2	,063
Likelihood Ratio	5,544	2	,063
Linear-by-Linear Association	5,520	1	,019
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 109,99.

É muito significativa ( $P < 0,001$ ) a evidência estatística quanto à disponibilidade dos consumidores para pagarem mais na compra de fruta quando realizada através de uma plataforma informática *online*. Há 76,5% dos inquiridos que não se opõem a este canal de compra e cerca de metade destes estão disponíveis para o utilizarem para a compra de fruta (Quadro 38).

Quadro 38. Resultado da análise sobre a disponibilidade dos inquiridos para pagar mais cara a fruta comprada através de uma plataforma informática (Salvador, 2016).

			21. Se pudesse apadrinhar uma árvore de fruto produzida em modo biológico, cuja fruta seria entregue em sua casa de forma cómoda, estaria disposto a pagar mais do que paga pela fruta convencional num supermercado?		Total
			Não	Sim	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	36,5%	63,5%	100,0%
		% of Total	7,0%	12,3%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	24,6%	75,4%	100,0%
		% of Total	12,9%	39,5%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	12,5%	87,5%	100,0%
		% of Total	3,5%	24,7%	28,2%
Total	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	23,5%	76,5%	100,0%	
	% of Total	23,5%	76,5%	100,0%	

Continuação do Quadro 38.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	55,551 <sup>a</sup>	2	,000
Likelihood Ratio	57,143	2	,000
Linear-by-Linear Association	55,508	1	,000
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 66,96.



É também evidente ( $P < 0,001$ ) o valor atribuído pelos consumidores para a oferta complementar de serviços oferecidos com a compra de fruta através de uma plataforma informática *online*. Cerca de 83% dos inquiridos valorizam a disponibilização de informação técnica e científica sobre as árvores de fruto e o acesso físico à exploração agrícola (Quadro 39).

Quadro 39. Resultado da análise sobre a importância atribuída pelos inquiridos à disponibilização de informação técnica e científica das espécies cultivadas, bem como para o acesso físico à exploração para visitas familiares (Salvador, 2016).

			22. Seria importante para si, a título gratuito, ter informação <i>online</i> sobre o estado da sua árvore, informação técnica e científica da espécie cultivada, para além de acesso à exploração agrícola para uma visita com a sua família?		Total
			Não	Sim	
14. É consumidor de produtos biológicos?	Não.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	25,6%	74,4%	100,0%
		% of Total	4,9%	14,4%	19,3%
	Sim, pontualmente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	18,2%	81,8%	100,0%
		% of Total	9,5%	42,9%	52,5%
	Sim, frequentemente.	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	9,1%	90,9%	100,0%
		% of Total	2,6%	25,7%	28,2%
Total	% within 14. É consumidor de produtos biológicos?	17,1%	82,9%	100,0%	
	% of Total	17,1%	82,9%	100,0%	

Continuação do Quadro 39.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	34,053 <sup>a</sup>	2	,000
Likelihood Ratio	35,576	2	,000
Linear-by-Linear Association	33,854	1	,000
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 48,63.

É evidente ( $P < 0,001$ ) a relação entre comprar fruta pela plataforma informática e pagar mais cara a fruta com origem biológica, ou seja, existe apetência dos consumidores para pagar mais cara a fruta produzida em MPB e para comprar essa fruta pelo canal virtual proposto. Assinala-se como muito significativo o facto de 71,8% dos inquiridos não rejeitarem este canal de compra. Por outro lado, há 24,8% dos inquiridos que pagariam mais pela fruta biológica, sendo que cerca de metade destes (11,4% dos inquiridos) estão disponíveis para pagar mais 25% por quilo de fruta, ou seja, um preço de 2 euros (Quadro 40).

Quadro 40. Resultado da análise sobre a relação entre um preço mais caro para a fruta produzida em MPB e a disposição para comprar fruta através de uma plataforma informática (Salvador, 2016).

		19. Estaria disposto a comprar fruta através de plataformas <i>online</i> ?			Total
		Não	Sim	Talvez	
16. Se 1 kg de fruta convencional custasse 1,5 euros no supermercado, estaria disposto a pagar pela mesma fruta produzida em modo biológico...	O mesmo preço	10,6%	7,2%	12,5%	30,3%
	1,75 euros	7,7%	9,0%	11,2%	28,0%
	2,0 euros	7,9%	11,4%	12,0%	31,3%
	2,25 euros	1,2%	2,4%	2,1%	5,6%
	2,5 euros ou mais	,7%	2,0%	2,0%	4,7%
Total		28,2%	32,0%	39,8%	100,0%

Continuação do Quadro 40.

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	33,190 <sup>a</sup>	8	,000
Likelihood Ratio	33,987	8	,000
Linear-by-Linear Association	3,974	1	,046
N of Valid Cases	1477		

Verifica-se uma forte associação ( $P < 0,001$ ) entre a predisposição dos inquiridos para pagar mais cara a fruta produzida em MPB e o modelo de negócios proposto, no qual a compra da fruta é realizada através do apadrinhamento de uma árvore de fruta produzida em modo de produção biológico. Cerca de 76% dos inquiridos dão resposta positiva a esse desafio. Também é muito expressivo o total de inquiridos que está disposto a pagar mais pela fruta produzida em MPB através deste modelo de negócio, estando 59,5% dos inquiridos nessas condições (Quadro 41).

Quadro 41. Resultado da análise sobre a relação entre um preço mais caro para a fruta produzida em MPB e a disposição para comprar fruta através de um projeto de apadrinhamento de árvores (Salvador, 2016).

		21. Se pudesse apadrinhar uma árvore de fruto produzida em modo biológico, cuja fruta seria entregue em sua casa de forma cómoda, estaria disposto a pagar mais do que paga pela fruta convencional num supermercado?		Total
		Não	Sim	
16. Se 1 kg de fruta convencional custasse 1,5 euros no supermercado, estaria disposto a pagar pela mesma fruta produzida em modo biológico...	O mesmo preço 1,75 euros 2,0 euros 2,25 euros 2,5 euros ou mais	13,3% 6,3% 3,3% ,3% ,3%	17,1% 21,7% 28,0% 5,3% 4,5%	30,3% 28,0% 31,3% 5,6% 4,7%
Total		23,5%	76,5%	100,0%

Continuação do Quadro 41.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	171,829 <sup>a</sup>	4	,000
Likelihood Ratio	174,646	4	,000
Linear-by-Linear Association	147,764	1	,000
N of Valid Cases	1477		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,45.

A associação entre a informação disponibilizada pela plataforma juntamente com a disponibilidade de acesso à exploração agrícola e a disposição para pagar mais cara a fruta comprada por via do apadrinhamento de árvores é também evidente ( $P < 0,001$ ). A importância da informação disponibilizada na plataforma *online* juntamente com o acesso à exploração agrícola é tal que 82,9% dos inquiridos referiram como importante este atributo. Além disso, 71,2% dos inquiridos estão disponíveis para pagar mais pela fruta comprada via apadrinhamento de árvores de fruta produzida em modo de produção biológico (Quadro 42).

Quadro 42. Resultado da análise sobre a relação entre um preço mais caro para a fruta produzida em MPB através da plataforma e a importância atribuída à disponibilização de informação sobre as espécies e ao acesso físico à exploração (Salvador, 2016).

		22. Seria importante para si, a título gratuito, ter informação <i>online</i> sobre o estado da sua árvore, informação técnica e científica da espécie cultivada, para além de acesso à exploração agrícola para uma visita com a sua família?		Total
		Não	Sim	
21. Se pudesse apadrinhar uma árvore de fruto produzida em modo biológico, cuja fruta seria entregue em sua casa de forma cómoda, estaria disposto a pagar mais do que paga pela fruta convencional num supermercado?	Não	11,7%	11,8%	23,5%
	Sim	5,3%	71,2%	76,5%
Total		17,1%	82,9%	100,0%

Continuação do Quadro 42.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	344,709 <sup>a</sup>	1	,000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	341,686	1	,000		
Likelihood Ratio	295,822	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	344,476	1	,000		
N of Valid Cases	1477				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 59,20.

b. Computed only for a 2x2 table



A distribuição por género dos interessados no apadrinhamento de árvores de fruto na plataforma informática demonstra que o género não é um fator que tenha influência no apadrinhamento de árvores de fruto.

Quadro 43. Resultado da análise sobre os interessados na plataforma por género (Salvador, 2016)

% of Total

		1. Género		Total
		Homem	Mulher	
21. Se pudesse apadrinhar uma árvore de fruto produzida em modo biológico, cuja fruta seria entregue em sua casa de forma cómoda, estaria disposto a pagar mais do que paga pela fruta convencional num supermercado?	Não	10%	13%	23%
	Sim	30%	46%	77%
Total		41%	59%	100%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,372	1	,124		
Continuity Correctionb	2,183	1	,139		
Likelihood Ratio	2,359	1	,125		
Fisher's Exact Test				,134	,070
N of Valid Cases	1477				

A associação entre o local de residência e o interesse no apadrinhamento de árvores de fruta foi também significativa (Quadro 44). A distribuição por distrito de residência dos interessados no apadrinhamento de árvores de fruta na plataforma informática demonstra que essa relação é mais evidente nos residentes dos distritos de Porto, Lisboa, Braga e Viana. O distrito de Lisboa, apesar de apresentar uma taxa de respostas negativas considerável, no universo em análise, apresenta uma maior percentagem de respostas afirmativas, o que revela o potencial do apadrinhamento nesta região.

Quadro 44. Resultado da análise sobre os interessados na plataforma por distrito de residência (Salvador, 2016).

% of Total		21. Se pudesse apadrinhar uma árvore de fruto produzida em modo biológico, cuja fruta seria entregue em sua casa de forma cómoda, estaria disposto a pagar mais do que paga pela fruta convencional num supermercado? Crosstabulation		
9. Residência (distrito) * 21. Se pudesse apadrinhar uma árvore de fruto produzida em modo biológico, cuja fruta seria entregue em sua casa de forma cómoda, estaria disposto a pagar mais do que paga pela fruta convencional num supermercado? Crosstabulation		Não	Sim	Total
9. Residência (distrito)	Açores	0%	0%	0%
	Aveiro	0%	3%	4%
	Beja	0%	0%	0%
	Braga	3%	10%	12%
	Bragança		1%	1%
	Castelo Branco	0%	0%	0%
	Coimbra	0%	1%	1%
	Évora	0%	0%	1%
	Faro	0%	1%	1%
	Guarda	0%	0%	1%
	Leiria	0%	1%	1%
	Lisboa	6%	16%	22%
	Madeira	0%	1%	1%
	Portalegre	0%	1%	1%
	Porto	7%	25%	32%
	Santarém	1%	0%	1%
	Setúbal	1%	4%	5%
	Viana do Castelo	3%	10%	13%
	Vila Real	0%	1%	1%
	Viseu	1%	1%	1%
Total		23%	77%	100%

Continuação do Quadro 44.

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	34,274	19	,017
Likelihood Ratio	34,272	19	,017
Linear-by-Linear Association	,410	1	,522
N of Valid Cases	1477		

Verifica-se ( $P < 0,001$ ) que o nível de rendimentos afeta a decisão de apadrinhamento (Quadro 45). A distribuição por nível de rendimentos dos interessados no apadrinhamento de árvores de fruto na plataforma informática demonstra que 50% das respostas pertencem ao escalão de rendimentos superiores a 1.000 euros. É precisamente neste escalão que o comportamento entre os interessados e os não interessados é mais evidente, sendo a proporção de interessados cerca de 5,5 vezes superior à dos não interessados.

Quadro 45. Resultado da análise sobre os interessados na plataforma por nível de rendimentos (Salvador, 2016)

% of Total		8. Rendimento mensal (bruto)				Total
		Menos de 600 euros	Entre 600 e 999 euros	Entre 1.000 e 1.999 euros	Acima de 2.000 euros	
21. Se pudesse apadrinhar uma árvore de fruto produzida em modo biológico, cuja fruta seria entregue em sua casa de forma cómoda, estaria disposto a pagar mais do que paga pela fruta convencional num supermercado?	Não	4%	5%	10%	4%	23%
	Sim	10%	16%	28%	22%	77%
Total		15%	21%	38%	26%	100%

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	19,724	3	,000
Likelihood Ratio	20,623	3	,000
Linear-by-Linear Association	11,110	1	,001
N of Valid Cases	1477		

## **7. Critérios para comercialização online de fruta produzida em MPB**

Com base na análise de resultados apresentada no anterior capítulo, a proposta de valor para o modelo de negócios baseado no apadrinhamento de árvores de fruto, produzidas em modo de produção biológico, comercializadas *online* na plataforma informática You Go Bio, seguirá os seguintes princípios e critérios com vista à comercialização futura:

- Terá disponível informação técnica e científica sobre cada cultura frutícola, permitindo ao utilizador um vasto conhecimento sobre o produto que está a apadrinhar e sobre o resultado alimentar da sua opção;
- Será garantido o acesso ao local da exploração, oferecendo-se assim o contacto físico e pessoal com o pomar, incluindo também visitas familiares;
- As operações de instalação e manutenção do pomar serão garantidas pelos produtores (agricultores certificados em MPB) associados ao projeto, das quais será dada informação aos padrinhos através da disponibilização de imagens *online* de cada fase do ciclo vegetativo, assim como de cada operação realizada;
- A colheita será previamente anunciada e o produto da mesma é remetido confortavelmente para casa dos utilizadores;
- O preço do quilo de fruta rondará os 2 euros e incluirá todos os serviços associados ao projeto, nomeadamente as operações no pomar, a entrega em casa e a gestão dos conteúdos na plataforma informática.

Estes são os critérios em que se baseará a oferta inicial do projeto You Go Bio e que resultam do estudo dos fatores mais valorizados pelos consumidores deste mercado potencial.

## **8. Caracterização da oferta das culturas em comercialização**

### **8.1. Caracterização da cultura da macieira**

#### **8.1.1. Apresentação da cultura da macieira**

A macieira, *Malus domestica*, é uma árvore da família Rosaceae, pertencente ao género *Malus*. As árvores são de pequeno ou médio porte e de folha caduca. É originária da Ásia Central, local onde ainda hoje se encontra o ancestral selvagem desta espécie. Estão descritos mais de um milhar de cultivares, frequentemente cultivados por toda a Europa e ocasionalmente naturalizados. A maçã, do ponto de vista científico, não é realmente um fruto, mas sim um pseudofruto (falso fruto). O fruto cresce em pequenas árvores, de folha caducifólia, que florescem na primavera e produzem fruto no outono (Smith, 1997).

A maçã é o pseudofruto pomáceo da macieira. Esta planta arbórea, plantada em pomares de 200 a 1.200 árvores/ha, com início da produção ao 3º/4º ano, apresenta produtividades de 30 a 60 t/ha. O ciclo vegetativo anual da parte aérea é mais curto que o da raiz, estando a copa das árvores completamente formada em cerca de 2 meses após a fase de repouso vegetativo (Smith, 1997).

Os valores nutricionais de uma maçã (por cada 100g) são os apresentados no Quadro 46.

Quadro 46. Valores nutricionais da maçã (USDA, 2015)

<b>Maça (com casca)</b>		
<u>Valor nutricional por 100 g</u>		
<u>Energia</u>		<u>52 kcal</u>
Água	g	85.56
Proteínas	g	0.26
Lípidos totais	g	0.17
Carboidratos	g	13.81
Fibras dietéticas	g	2.4
Açúcares totais	g	10.39
<b>Minerais</b>		
Cálcio, Ca	mg	6
Ferro, Fe	mg	0.12
Magnésio, Mg	mg	5
Fósforo, P	mg	11
Potássio, K	mg	107
Sódio, Na	mg	1
Zinco, Zn	mg	0.04
<b>Vitaminas</b>		
Vitamina C, ácido ascórbico total	mg	4.6
Tiamina	mg	0.017
Riboflavina	mg	0.026
Niacina	mg	0.091
Vitamina B-6	mg	0.041
Folato, DFE	µg	3
Vitamina B-12	µg	0.00
Vitamina A, RAE	µg	3
Vitamina A, IU	IU	54
Vitamina E (Alfa-tocoferol)	mg	0.18
Vitamin D (D2 + D3)	µg	0.0
Vitamin D	IU	0
Vitamin K (Filoquinona)	µg	2.2
<b>Lípidos</b>		
Ácidos gordos saturados totais	g	0.028
Ácidos gordos, monoinsaturados totais	g	0.007
Ácidos gordos, poliinsaturados totais	g	0.051

Os estados fenológicos e o ciclo produtivo da macieira são apresentados na Figura 17.

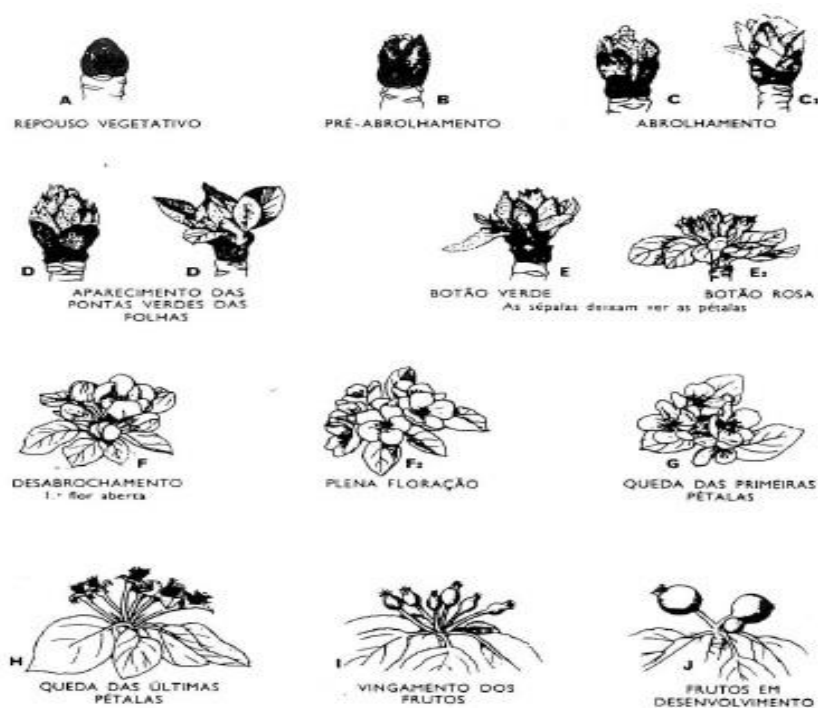


Figura 17. Estados fenológicos-tipo da macieira, *Malus domestica* (DRAPN, 2013)

As épocas de floração e de maturação da macieira ocorrem normalmente em abril e final de outubro, respetivamente (INIAV, 2014).

Quando uma planta é polinizada com o seu próprio pólen, diz-se que ocorre autofecundação, no entanto quando não ocorre por si própria, denomina-se por polinização cruzada. A polinização cruzada abundante é a melhor garantia para obter boas colheitas e frutos de qualidade, devido à influência que o regulador de crescimento das sementes bem formadas tem sobre o desenvolvimento do fruto. Na implantação de uma unidade de produção devem ser contemplados os seguintes fatores (Requejo, 1988):

- Não plantar uma só variedade;
- Pelo menos uma das variedades deve ser uma boa polinizadora;
- Eleger variedades bem adaptadas à zona, dado que as boas polinizadoras se comportam como tal em condições favoráveis;
- As variedades elegidas devem florescer todas na mesma época;



- Preconizar uma distribuição racional da plantação das árvores, para que o pólen das variedades polinizadoras chegue com facilidade a todas;
- O número de árvores polinizadoras necessárias pode estimar-se entre os 25-30%;
- Não devem plantar-se variedades de outras regiões ou países, sobretudo daquelas de que não se tenha uma referência perfeita.

Como espécies polinizadoras, destacam-se para a região Entre Douro e Minho variedades regionais de macieiras Sangue de Boi e Gigante do Douro, cujas épocas de floração coincidem com a das variedades predominantes, da qual se destaca a variedade Porta da Loja na região do Minho.

O pólen da maior parte das espécies de fruteiras é transportado de umas árvores para outras através de insetos, enquanto a ação do vento ou de outros agentes, como a água ou os pássaros ou a ação do homem é muito limitada. Os polinizadores mais eficazes são as abelhas de mel ou domésticas, e em menor escala as abelhas solitárias, de tamanho mais pequeno que as domésticas (Requejo, 1988).

A colocação de colmeias no pomar é realizada quando as árvores estão em flor. O período referido corresponde por norma ao mês de abril, aquando do início da floração (quando as flores do lado sul das árvores se começam a abrir). Posteriormente, as colmeias são retiradas aquando da queda das pétalas da flor, para que, em caso de necessidade, se apliquem eventuais substâncias homologadas em MPB para a luta contra pragas e doenças (Requejo, 1988). As colmeias devem situar-se dentro da plantação, em locais abrigados do vento e onde exista sol desde o início da manhã até ao meio da tarde (Requejo, 1988). Se a época de floração coincide com períodos de chuva e frio, a atividade das abelhas é muito reduzida. Se estas condições se verificarem na unidade de produção, deve recorrer-se à polinização artificial realizada manualmente (método artificial mais eficaz) (Requejo, 1988).

### 8.1.2. Necessidades nutricionais e edafoclimáticas da cultura da macieira

As necessidades nutricionais da macieira produzida em MPB, no Minho, para uma produção estimada de 20 toneladas anuais, são as apresentadas no Quadro 47.

Quadro 47. Necessidades nutricionais da macieira (ESA/IPVC, 2016)

Textura do solo	Mediana	Faixa de pH mais favorável	6,0 a 7,0
Nutriente	kg/ha		
Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	100		
Potássio (K <sub>2</sub> O)	150		
Magnésio (Mg)	30		

As características edáficas dos solos onde estão instalados os pomares são genuínas do Minho. Tratam-se maioritariamente de solos de textura mediana, com pH ácido, com alto teor de matéria orgânica, baixo teor de fósforo ( $P_2O_5$ ) e com valores médios de potássio ( $K_2O$ ), cálcio (Ca) e magnésio (Mg). Considerando as características edáficas do solo e as necessidades nutricionais da macieira, verifica-se a necessidade de implementação de medidas na preparação do solo, mobilização, plantação e manutenção do pomar de macieiras, com vista à correção de pH e nutrientes disponíveis para as plantas.

A gestão biológica da fertilidade do solo é orientada pela filosofia de “alimentos para o solo, para alimentar a planta”. Este conceito básico é implementado através de uma série de práticas destinadas a aumentar a matéria orgânica (MO) do solo, a atividade biológica, os nutrientes e a sua disponibilidade (Ferreira, 2012).

O desafio de conservar a MO do solo é imenso e por isso importa conhecer os mecanismos e as práticas que contribuem para evitar as perdas de MO e/ou aumentar o seu teor no solo. O teor de MO de um solo resulta do balanço entre *inputs* de MO (vegetação, raízes, incorporação de MO) e *outputs* (respiração microbiana). Este balanço depende do tipo de solo, clima, composição mineral, topografia, biologia do solo, e interações entre estes fatores (Brito, 2015). Depende ainda do tipo de práticas culturais que são seguidas: a mobilização do solo, rotações utilizadas, uso de adubos verdes e corretivos orgânicos, utilização de calcário e fertilizantes minerais, utilização de pastagens, entre outros (Brito, 2015).

As perdas de MO dependem de fatores como a decomposição e, eventualmente, a erosão e a lixiviação da MO. Por outro lado, o aumento do teor de MO do solo é possível através das seguintes práticas (Brito, 2015):

- Utilização de rotações e consociações de culturas adequadas, incluindo culturas hortícolas leguminosas (e não repetindo a mesma cultura no mesmo terreno durante anos seguidos);
- Utilização de culturas para sideração como adubação verde, mas também com misturas de gramíneas e leguminosas, neste caso para diminuir as infestantes do solo e aumentar o teor de MO do solo;
- Incorporação nos solos de restolhos e resíduos das culturas anteriores;
- Aplicação de estrumes e compostos, ou outros fertilizantes orgânicos;
- Redução da mobilização do solo;
- Redução da erosão;

- Manutenção do solo sempre coberto de vegetação;
- Utilização de pastagens temporárias;
- Esforços de prevenção e eliminação do risco de incêndio.

Apesar de ser difícil de estimar a taxa de decomposição e mineralização da MO do solo, pode-se afirmar que, quando a entrada de materiais orgânicos no solo excede as perdas por mineralização, erosão, e lixiviação, o teor de MO do solo aumenta. Para além da perspectiva quantitativa sobre a MO do solo, há ainda que ter em conta a qualidade da mesma, pois hoje em dia existe uma oferta crescente de MO com origem urbana ou na pecuária intensiva, em alternativa aos estrumes tradicionais que escasseiam (Brito, 2003).

É recomendável, no modo de produção biológico, a aplicação de resíduos orgânicos da própria exploração, devidamente compostados em misturas que garantam a sua higienização e estabilização. Se eventualmente, e apenas em circunstâncias específicas, for considerado o recurso a fertilizantes do exterior da exploração, deve ser reduzida a sua utilização ao estritamente necessário e de recurso pouco frequente (Brito, 2003).

Por todas as razões aqui aduzidas, o produtor deve possuir o máximo de conhecimentos sobre os processos que conduzem a perdas de MO do solo e sobre as práticas agrícolas e silvícolas, que contribuem para minimizar as perdas e/ou para aumentar o teor de MO do solo, de forma a proteger o solo contra a diminuição do seu teor em matéria orgânica. Este é, sem dúvida alguma, um dos maiores desafios da produção agrícola, pelo valor intrínseco que a MO tem para as culturas (Brito, 2003).

As características climatéricas correspondem ao clima do Minho o qual se caracteriza pelas frentes frias, como quentes, o que origina uma precipitação anual considerável. Por outro lado, o seu relevo montanhoso cria uma barreira de condensação face aos ventos oceânicos carregados de humidade (IPMA, 2016). O clima é relativamente fresco, com uma temperatura média anual de 12,5°C a 15°C. O inverno é temperado e ventoso na faixa mais litoral, o interior é bastante mais frio e sujeito a geadas, em especial nos pontos mais altos. De salientar que, entre 1/10/2015 e 29/10/2016, a região do Minho apresentou 1.000 horas de frio total (IPMA, 2016). O verão é ameno com temperaturas médias a rondar os 20°C nos meses mais quentes (Julho e Agosto). Nas macieiras existe uma grande diferença de necessidades de frio, de variedade para variedade. As variedades menos exigentes requerem 600 a 750 horas de frio e as variedades muito exigentes requerem 1.000 a 1.300 horas de frio (Moreno, 1996).

### 8.1.3. Principais pragas e doenças da cultura da macieira

As pragas e doenças com maior expressão na macieira são as constantes no Quadro 48, onde se identificam os seguintes elementos: nome comum da praga ou doença, respetivo nome científico, posição taxonómica, sintomatologia e fontes de referência.

Quadro 48. Principais pragas e doenças da macieira e respetiva sintomatologia (Fontes: Várias).

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonómica	Sintomatologia	Fontes
Doença	Cancro das Pomóideas	<i>Nectri galligena</i> (All.)	Fungi	Nos ramos verifica-se uma mancha deprimida, castanha avermelhada escura, em redor de uma infeção. Em ramos jovens há uma murchidão da folhagem e das flores, com a consequente morte dos ramos. Nos frutos os ataques podem passar despercebidos e são confundidos por podridões com outras origens.	(DRAPC, 2009)
Doença	Fogo bacteriano	<i>Erwinia amylovora</i>	Enterobacteriaceae	Aspeto acastanhado dos ramos, flores e folhas, muito semelhante ao de uma queima provocada pelo fogo. Os primeiros sintomas surgem na primavera, com o tempo húmido e quente.	(DRAPC, 2009) (O fogo bacteriano, 2013)
Doença	Oídio	<i>Podosphaera leucotricha</i>	Fungi	Presença de um pó branco, farinhoso no exterior dos órgãos (folhas, flores e frutos). Os ramos são finos e raquíticos, cobertos por uma poeira micelial cinza-branquiçada. Os rebentos de oídio do ano anterior têm ramos longos com folhas deformadas. Os novos ramos param os crescimentos e apresentam os entrenós curtos, evoluindo em órgãos cheios de oídio, que podem persistir durante a época de repouso vegetativo.	(DRAPC, 2009) (Syngenta, 2014)
Doença	Pedrado	<i>Venturia inaequalis</i>	Fungi	Folhas com manchas translúcidas de contorno irregular que se vão tornando mais escuras e de aspeto oliváceo, sobretudo na face superior. Nas flores, as manchas surgem ao nível das sépalas e no pedúnculo. Nos frutos, os ataques podem dar-se em qualquer fase do seu desenvolvimento, observando-se manchas punctiformes escuras na periferia, em geral, junto ao cálice, que vão necrosando à medida que o fungo se vai desenvolvendo, provocando rachamento dos frutos maiores.	(DRAPC, 2009)



Continuação do Quadro 48.

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonômica	Sintomatologia	Fontes
Praga	Aranhão vermelho	<i>Panonychus ulmi</i>	Acari	No início as folhas adquirem um tom pálido prateado, tornando-se em ataques fortes de cor castanho/bronzeado. As folhas podem permanecer na árvore ou ocorrer uma desfoliação, dando origem à queda de frutos, insuficiente armazenamento nutritivo, ao enfraquecimento das árvores e à quebra de produção do ano e anos seguintes, quer em termos qualitativos, quer em termos quantitativos.	(DRAPC, 2009)
Praga	Bichado da fruta	<i>Cydia pomonella</i>	Insecta	A larva ataca diretamente o fruto no qual cava uma galeria para alcançar as sementes e comê-las. Os frutos danificados caem da árvore e apodrecem, mesmo quando os danos são leves (parados ou cicatrizados).	(DRAPC, 2009)
Praga	Cochonilha de São José	<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>	Insecta	Os sintomas mais evidentes do ataque desta praga são as manchas vermelhas na região sub-cortical. Os locais preferências de fixação nos hospedeiros são as pequenas depressões dos troncos, as zonas de crescimento dos ramos, as nervuras das folhas e as fossas apical e basal dos frutos. Nas árvores o seu enfraquecimento é visível, acabando muitas vezes na sua morte. Nos frutos, o sintoma do ataque é o suficiente para os desqualificar comercialmente.	(DRAPC, 2009)
Praga	Mosca do Mediterrâneo	<i>Ceratitis capitata</i> Wiedemann	Insecta	A fêmea da Mosca do Mediterrâneo põe os ovos, perfurando a casca dos frutos. Dos ovos nascem pequenas larvas brancas (morcões), que se desenvolvem no interior do fruto, destruindo-o por completo. Os frutos atacados acabam por cair ao fim de algum tempo. A mosca, em anos cujas condições meteorológicas, de tempo quente, o permitam, pode causar enormes prejuízos. Depois de completado o seu desenvolvimento, as larvas abandonam o fruto, projetando-se para o solo, onde se enterram. Aí evoluem para pupas, das quais vêm a eclodir novas moscas, iniciando-se outra geração. À aproximação do tempo frio, as pupas já não evoluem para a forma adulta e ficam enterradas até à primavera-verão seguinte, dando nessa altura origem a um novo ciclo da praga. No norte do país, a mosca do Mediterrâneo mantém-se normalmente ativa entre o meio de Junho e o meio de Novembro, altura em que os últimos adultos são capturados na rede de armadilhas.	(DRAPN, 2013)
Praga	Piolho cinzento	<i>Dysaphis plantaginea</i>	Insecta	Densas colónias nas páginas inferiores das folhas, provocando fortes enrolamentos. Deformação de órgãos florais, jovens frutos, rebentos e folhas, parando o seu crescimento. As folhas amarelecem e secam.	(DRAPC, 2009)
Praga	Piolho verde	<i>Aphis pomi</i>	Insecta	Diminuição do crescimento e, por vezes, deformação do mesmo. Produzem meladas que podem levar ao aparecimento de fumagina intensa sobre as folhas e frutos.	(DRAPC, 2009)






### 8.1.4. Meios de proteção diretos e indiretos da cultura da macieira

No Quadro 49 apresentam-se os meios de proteção indiretos (biológicos, biotécnicos ou culturais) para as principais pragas e doenças da macieira, e no Quadro 50 os meios de combate direto (através de produtos fitofarmacêuticos).


Quadro 49. Meios de proteção indiretos (biológicos, biotécnicos ou culturais) para as principais pragas e doenças da macieira. (DRAPC, Documentos, 2009).

Tipologia	Nome comum	Meios de combate indireto
Doença	Cancro	<p>Dentro dos meios de luta as medidas profiláticas são extremamente importantes para impedir a propagação desta doença a densas áreas. Destacamos a supressão dos cancrios durante a época de poda e ainda a não utilização de solos compactos e pesados, impermeáveis e húmidos, que conferem uma maior suscetibilidade ao frio e consequentemente ao aparecimento de lesões. Deve-se promover a drenagem quer superficial e interna do solo. Também os solos ácidos, podas severas, uso excessivo de estrumes e adubos azotados favorecem a doença. As próprias plantações muito densas conferem uma maior concentração da humidade dos pomares. As podas devem permitir um bom arejamento e entrada da luz. O ataque de certas doenças ou pragas podem influenciar o aparecimento do cancro, assim como a idade e o vigor das árvores. As mais velhas são mais resistentes. Os detritos devem ser destruídos e incorporados no solo.</p>
		
Doença	Fogo bacteriano	<p>Quando as condições são favoráveis, vários microrganismos podem colonizar macieiras e outras plantas hospedeiras e diminuir o inóculo de <i>E. amylovora</i>, mas se as condições não são as ideais, não atingem a concentração necessária para exercerem a luta biológica expectável. A nível da luta biotécnica têm sido testados metabolitos produzidos por microrganismos antagonistas de <i>E. amylovora</i>, extratos de plantas ou péptidos antimicrobianos. Algumas medidas eficazes para minimizar os surtos de Fogo Bacteriano são as seguintes: a) não utilizar, nas novas plantações, cultivares e porta-enxertos sensíveis ou muito sensíveis; b) não plantar espécies ornamentais hospedeiras de <i>E. amylovora</i> junto de pomares; c) evitar podas drásticas porque estimulam a rebentação excessiva e os crescimentos jovens são mais sensíveis à instalação do inóculo; d) remover, durante o período de repouso vegetativo, os tecidos afetados; e) retirar, ao longo do ciclo vegetativo, todos os órgãos da planta que apresentem sintomas da doença; f) retirar os ramos ladrões porque sendo muito sensíveis à doença, são veículos importantes para a formação de cancrios no tronco e nos porta-enxertos; g) efetuar a poda durante o período de repouso vegetativo. A poda em verde é de evitar, só sendo aconselhável a poda fitossanitária; h) arrancar e queimar toda a planta, em situação de infeção generalizada; i) queimar no próprio local, o material proveniente da poda de árvores contaminadas, para evitar a propagação do inóculo; j) desinfetar o material de poda, entre cada corte, com uma solução alcoólica ou de hipoclorito de sódio, especialmente durante o período de atividade vegetativa das plantas; l) efetuar fertilizações equilibradas, especialmente azotadas, pois o excesso de azoto promove a rebentação jovem e esta é mais suscetível ao Fogo Bacteriano; m) drenar o solo, gerir adequadamente a rega e evitar a rega por aspersão dado que a expansão dos cancrios bacterianos também pode ser incrementada por elevados teores de humidade no solo e a aspersão agirá da mesma forma que a chuva na propagação do inóculo; n) controlar os insetos vetores como afídios, cigarrinhas e psilas.</p>
		

Continuação do Quadro 49.

Tipologia	Nome comum	Meios de combate indireto
Doença	Oídio	Os métodos profiláticos consistem na remoção dos rebentos com oídio durante a poda de inverno. Ao observarem-se ramos atacados, devem ser suprimidos durante a poda, retirados do pomar e queimados. Nestas situações, deve ser feita uma vigilância desde muito cedo para evitar grandes amplitudes desta doença.
		
Doença	Pedrado	Não havendo ainda meios de luta biológico no controlo do pedrado, as intervenções são feitas à base de produtos químicos e em número elevado, com os óbvios custos sobre o ambiente. Os métodos de previsão da melhor oportunidade de tratamentos reduzem o número de tratamentos e aconselham produtos menos tóxicos. Um dos indicadores que mais contribui para a determinação da oportunidade de tratamentos é a maturação das peritecas, indicada pela mudança de coloração dos ascósporos e que é controlada em laboratório pela observação destas ao microscópio. O princípio base a ter em conta deverá ser sempre o de evitar as infeções primárias, ou seja, que o fungo se instale.
		
Praga	Afídeos	Os fatores abióticos, a chuva e o vento, na altura da migração podem destruir uma acentuada quantidade de aladas ou dizimar colónias. Em relação aos fatores de controlo naturais, parasitismo e predação, são muito variados em relação aos piolhos. Dentro da predação é importante a ordem coleóptera com as espécies <i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Adalia bipunctata</i> , <i>Propileia quatordecimpunctata</i> e <i>Scymnus</i> sp.. Na ordem Diptera destacam-se os Cecidómídeos, <i>Aphidoletes aphidimyza</i> e os Sirfídeos, <i>Episyrphus</i> sp. e <i>Syrphus</i> . Na ordem Neuroptera há a salientar a espécie <i>Chrysoperia Carnea</i> . Nos ácaros são de realçar os <i>Allothrombium</i> . Em relação ao parasitismo é importante a ordem Himenoptera, podendo-se destacar o género <i>Aphidius</i> . Nenhuma destas espécies só por si é suficiente para controlar as colónias de piolhos. O complexo de auxiliares em alguns casos chega a reduzir sensivelmente as populações de piolhos.
		
Praga	Aranhão vermelho	Predominam os meios culturais, devendo ter-se em atenção: a) a escolha das cultivares, pela preferência desta praga pelas vermelhas; b) não abusar nas adubações azotadas; c) e finalmente realizar tratamentos indispensáveis contra as restantes pragas e doenças, principalmente predado e bichado, elegendo produtos cujos efeitos secundários não destruam os inimigos naturais do aranhão vermelho, nem aumentem a fecundidade das fêmeas. A luta biológica é feita através dos inimigos naturais, desde predadores a parasitoides.
		
Praga	Bichado da fruta	No que se refere à luta biológica utilizam-se o <i>Bacillus thuringiensis</i> , o baculovírus da granulose e a <i>Beauveria bassiana</i> . Na luta biotécnica utilizam-se: a) o método da confusão sexual, recorrendo às armadilhas sexuais, b) os reguladores de crescimento de insetos e c) os inibidores da síntese de quitina. Ainda dentro da luta biológica podemos ainda recorrer a artrópodos auxiliares, como o Himenóptero parasitoide de ovos, <i>Trichogramma</i> spp., e o Diptero parasitoide de lagartas, <i>Tachinaire</i> sp.
		

Continuação do Quadro 49.

Tipologia	Nome comum	Meios de combate indireto
Praga	Cochonilha de São José	Na seleção dos meios de proteção, dever-se-á começar pela estratégia preventiva, ou seja, aquisição de material de viveiro certificado e isento de <i>Q. Perniciosus</i> . No caso de ser necessário intervir com luta cultural, destaca-se a poda que deverá ser mais acentuada nas árvores e ramos mais atacados, situados na parte superior das copas, queimando-as de seguida. A limitação natural deve ser fomentada, pelo que se deverá ter em atenção os restantes meios de proteção a usar, pelos efeitos adversos que poderão ter nas populações auxiliares presentes. A utilização de tratamentos biológicos com parasitoides e predadores também deve ser valorizada. O afelinídeo <i>Prospaltella perniciosi</i> parece ser o parasitoide mais eficaz na regulação das populações desta praga.
		

A proteção desenvolvida pelos auxiliares (insetos, ácaros, vertebrados, aves, mamíferos, répteis, anfíbios e microrganismos) confere uma limitação natural contra pragas e doenças, a qual deve ser estimulada através da manutenção das condições que favorecem a presença destes. A dinamização da biodiversidade funcional das explorações é assim entendida como um benefício direto na exploração (Ferreira, 2012).

Tendo presente a dimensão do ataque de uma praga ou doença, é decidido o recurso a soluções curativas baseadas na aplicação de produtos fitofarmacêuticos, cuja utilização só é feita em último recurso (Ferreira, 2012).

Os produtos homologados para a proteção direta contra pragas e doenças da macieira são os constantes no Quadro 50, na qual se identifica: a praga ou doença, a substância ativa, o intervalo de segurança, a formulação, a concentração, a classificação toxicológica e a fase do ciclo produtivo da macieira em que se aplica o produto fitofarmacêutico (DGADR, 2011).

Quadro 50. Meios de proteção direta – produtos fitofarmacêuticos – para as principais pragas e doenças da macieira (DGADR, Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos em Modo de Produção Biológico, 2011).

Praga ou Doença	Substância Ativa	Intervalo de Segurança (dias)	Formulação <sup>1</sup>	Concentração (g s.a. / hl)	Classificação <sup>2</sup>	Fase do ciclo em que se aplica <sup>3</sup>
Cancro	Cobre (hidróxido)	7	WG	140-210	Xn; Xi; N	B-C
			WP	175-250	Xn; N	
			SC	140-200	Xn; N	
	Cobre (oxicloreto)	7	WG	250-300	Xn; Xi; N	
			WP	250-500	Xn; N	
			SC	250-300	Xn; N	



Continuação do Quadro 50.

Praga ou Doença	Substância Ativa	Intervalo de Segurança (dias)	Formulação <sup>1</sup>	Concentração (g s.a. / hl)	Classificação <sup>2</sup>	Fase do ciclo em que se aplica <sup>3</sup>
Cancro	Cobre (sulfato de cobre e cálcio – mistura bordalesa)	7	WP	250-520	Xn; Xi; N	B-C
			WG	250-500	Xi; N	
	Cobre (sulfato)	7	XX	250-500	Xn; N	
	Cobre (sulfato de cobre tribásico)	7	SC	247	N	
Oídio	Enxofre	-	SC	270-320	Xi	B-J
			WP	270-280	Is; Xi	
			WG	270	Xn; Xi; Is	
Pedrado	Enxofre	-	SC	325; 487,5	Is; Xi	C-D
			WP	320; 480-560	Is; Xi	
			WG	320; 480-560	Is; Xi	
	Cobre (hidróxido)	7	WG	100-210	Xn; Xi; N	
			WP	175-250	Xn; N	
			SC	144-180	Xn; N	
	Cobre (oxicloreto)	7	WP	200-300	Xn; N	
			SC	200-300	Xn; N	
			WG	168-225	Xn; Xi; N	
	Cobre (óxido cuproso)	7	WG	202,5	N	
Cobre (sulfato)	7	XX	250-500	Xn; N		
Cobre (sulfato de cobre e cálcio, mistura bordalesa)	7	WP	500-520	Xn; Xi; N		
		WG	250-500	Xi		
Afídeos	Azadiractina	3	EC	3,2-4,8	Xi; N	F-J
Aranhão vermelho e outros ácaros tetraniquídeos	Óleo de verão	-	EO	700-1.600	Is	F-J
			EC	792-1.584	Is; Xn; N	
Bichado da fruta	Azadiractina	-	EC	3,2-4,8	Xi; N	I-J
	(E8, E10) – dodec-9,10-dien-1-ol	-	VP	500-3.000 difusores/ha	Is	
	(E8, E10) – dodec-9,10-dien-1-ol + dodecan-1-ol + tetradecan-1-ol	-	VP	800-1.000 difusores/ha	Is	
	<i>Bacillus thuringiensis</i>	-	WP	550g pc/ha	Is	
	Spinosade	7	SC	9,6-12	N	
	Vírus da granulose de <i>Cydia pomonella</i>	-	SC	100ml pc/ha	Is	
Cochonilha São José	Óleo de verão	-	EC	792-1.584	Xn; N	B-E2
			EO	700-1.600	Is	

<sup>1</sup>EC – Concentrado para emulsão; EO – Emulsão água em óleo; SC – Suspensão concentrada; VP – Produto difusor de vapor; WG – Grânulos dispersíveis em água; WP – Pó molhável; XX – Outros. <sup>2</sup>Is – Isento; Xn – Nocivo; Xi – Irritante; N – Perigoso para o ambiente. <sup>3</sup>Consultar Fig.17 para as fases do ciclo produtivo da macieira.

A Direção Geral de Alimentação e Veterinária disponibiliza ainda, através do seu sítio na Internet, informação complementar e acessória sobre a aplicação dos diferentes produtos comerciais. Para tal, são disponibilizados os rótulos dos produtos e as respetivas fichas técnicas (DGAV, 2015).

A gestão fitossanitária da cultura da macieira é de enorme dificuldade atendendo à variedade de pragas e doenças existentes e aos processos preventivos e curativos disponíveis. Podemos afirmar que o desafio de defender um pomar de macieiras é tanto menor quanto maior for a capacidade de interrelacionar todos os fatores inerentes à prevenção de pragas e doenças desta cultura. Ou seja, quanto maior for o recurso a métodos de combate indireto, menor será o recurso a métodos químicos curativos e, por essa razão, maior a probabilidade de uma gestão da cultura em modo de produção biológico.

## **8.2. Caracterização da cultura da pereira**

### **8.2.1. Apresentação da cultura da pereira**

A pera é o fruto comestível da pereira. Esta árvore é do género *Pyrus L.*, da família *Rosaceae* e é uma das mais importantes frutas das regiões temperadas. Tal como a maçã, teve a sua origem na Ásia, e foi introduzida na Europa pelos romanos (Smith, 1997).

Os valores nutricionais de uma pera (por cada 100g) são os apresentados no Quadro 51.

Quadro 51. Valores nutricionais da pera (USDA, 2015)

<b>Pera (com casca)</b>		
<u>Valor nutricional por 100 g</u>		
<u>Energia</u>	<u>57 kcal</u>	
Água	g	83.96
Proteínas	g	0.36
Lípidos totais	g	0.14
Carboidratos	g	15.23
Fibras dietéticas	g	3.1
Açúcares totais	g	9.75
<b>Minerais</b>		
Cálcio, Ca	mg	9
Ferro, Fe	mg	0.18
Magnésio, Mg	mg	7
Fósforo, P	mg	12
Potássio, K	mg	116
Sódio, Na	mg	1
Zinco, Zn	mg	0.10
<b>Vitaminas</b>		
Vitamina C, ácido ascórbico total	mg	4.3
Tiamina	mg	0.012
Riboflavina	mg	0.026
Niacina	mg	0.161
Vitamina B-6	mg	0.029
Folato, DFE	µg	7
Vitamina B-12	µg	0.00
Vitamina A, RAE	µg	1
Vitamina A, IU	IU	25
Vitamina E (Alfa-tocoferol)	mg	0.12
Vitamin D (D2 + D3)	µg	0.0
Vitamin D	IU	0
Vitamin K (Filoquinona)	µg	4.4
<b>Lípidos</b>		
Ácidos gordos saturados totais	g	0.022
Ácidos gordos, monoinsaturados totais	g	0.084
Ácidos gordos, poliinsaturados totais	g	0.094

Os estados fenológicos da pereira são os apresentados na Figura 18.

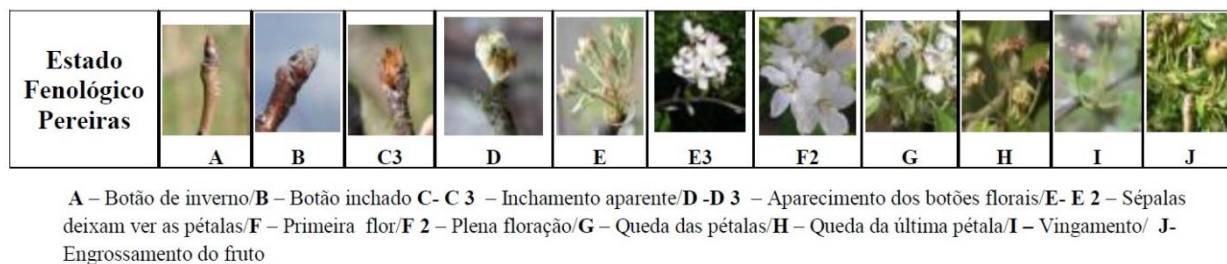


Figura 18. Estados fenológicos-tipo da pereira (DRAPC, Relatório de atividades de 2010, 2010)

### 8.2.2. Necessidades nutricionais e edafoclimáticas da cultura da pereira

A cultura da pera tem características similares à da cultura da maçã. A pera é mais fácil de cultivar do que a maçã pois as pereiras crescem vigorosamente. A pereira é mais resistente a pragas e doenças e é menos difícil de podar. Há, no entanto, alguns aspectos para os quais a pera é mais exigente do que a maçã: a) exige mais calor; b) exige mais luz solar e c) requer melhor proteção de ventos e geadas. Por isso, a decisão de onde plantar é extremamente importante (Orío, 2011).

A pereira deve ser plantada no outono ou primavera, quando as árvores estão no seu período de dormência. Em zonas mais frias deve-se plantar na primavera. As árvores envasadas podem ser plantadas em qualquer altura do ano, desde que seja garantida rega, sobretudo na primavera e verão (Orío, 2011).

As peras necessitam de um local quente, protegido de ventos fortes. Em regra, devem usar-se estacas para assegurar o bom crescimento da árvore e apoio da mesma quando esta é mais jovem. Deve evitar-se as zonas com maior propensão à formação de geada (Orío, 2011).

A pereira cresce melhor em solos profundos com boa drenagem e com um pH de 6,5. Embora não pareçam adaptar-se tão bem a solos pesados, as pereiras têm mais resistência a solos com maior percentagem de argila do que a macieira. Têm dificuldades em solos arenosos e alcalinos onde são mais vulneráveis a certas doenças (ANP, 2006).

### 8.2.3. Principais pragas e doenças da cultura da pereira

As pragas e doenças com mais expressão na pereira são as constantes no Quadro 52, onde se identificam os seguintes elementos: nome comum da praga ou doença, respetivo nome científico, posição taxonómica, sintomatologia e fontes de referência.

Quadro 52. Principais pragas e doenças da pereira e respetiva sintomatologia (Fontes: Várias).

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonómica	Sintomatologia	Fontes
Doença	Cancro das Pomóideas	<i>Nectri galligena</i> (All.)	Fungi	Nos ramos verifica-se uma mancha deprimida, castanha avermelhada escura, em redor de uma infeção. Em ramos jovens há uma murchidão da folhagem e das flores, com a conseqüente morte dos ramos. Nos frutos os ataques podem passar despercebidos e são confundidos por podridões com outras origens.	(DRAPC, 2009)
Doença	Moniliose	<i>Monilia fructigena</i> Pers.	Fungi	É uma das doenças responsáveis pela podridão ou mumificação dos frutos. O fungo hiberna geralmente sob a forma de micélio associado aos frutos mumificados e também sobre os cancrios presentes. Durante a primavera e início do verão, sob condições climáticas favoráveis, são produzidos conidióforos sobre os frutos mumificados e cancrios, que vão esporular, mesmo a baixas temperaturas (10°C). A dispersão dos conídios é efetuada através do vento, dos salpicos da chuva e dos insetos. A infeção dos frutos é favorecida por temperatura média e humidade ambiental elevadas, bem como pela presença de feridas. Ainda que as infeções sobre os lançamentos sejam menos frequentes, quando se verificam, dão lugar a cancrios onde o fungo vai hibernar. Pode afetar flores, frutos e lançamentos, produzindo uma sintomatologia característica sobre cada um destes órgãos. Nas nossas condições climáticas, os sintomas mais frequentes e característicos ocorrem nos frutos, em duas épocas diferenciadas do seu crescimento. Os primeiros ataques coincidem com a primeira queda fisiológica dos frutos, que embora mumificados não exteriorizam a infeção (micélio ou órgãos de frutificação do fungo). Quando o ataque ocorre durante o processo de maturação, surgem manchas de cor acastanhada com margens regulares, de rápido crescimento, concentradas em redor de feridas (provocadas por chuva, granizo, fungos ou insetos). É característico o aparecimento de pontuações amareladas em relevo, formando anéis concêntricos. Se as condições ambientais forem favoráveis, ou ocorrer a intervenção de outro agente patogénico, os frutos apodrecem. Caso contrário, o fruto desidrata, mumifica e enegrece, acabando por cair no solo. Os estragos com maior repercussão económica são os que ocorrem sobre os frutos, especialmente no decorrer da maturação.	(COTHN, 2010) (Santos, et al., 2002)

Continuação do Quadro 52.

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonómica	Sintomatologia	Fontes
Doença	Pedrado	<i>Venturia inaequalis</i>	Fungi	Folhas com manchas translúcidas de contorno irregular que se vão tornando mais escuras e de aspeto oliváceo, sobretudo na face superior. Nas flores, as manchas surgem ao nível das sépalas e no pedúnculo. Nos frutos, os ataques podem dar-se em qualquer fase do seu desenvolvimento, observando-se manchas punctiformes escuras na periferia, em geral, junto ao cálice, que vão necrosando à medida que o fungo se vai desenvolvendo, provocando rachamento dos frutos maiores.	(DRAPC, 2009)
Doença	Estenfiliose	<i>Stemphylium vesicarium</i>	Fungi	É um fungo de difícil combate, pois não se conhecem perfeitamente as condições ótimas para o seu desenvolvimento e não existem fungicidas com ação curativa. Os sintomas podem surgir nas folhas, ramos e frutos. Os estragos que causam maiores prejuízos são os que ocorrem nos frutos. Surgem, principalmente, desde o início do amadurecimento do fruto até à colheita e, agravam-se no decurso da conservação, inviabilizando a comercialização.	(Freire, 2015) (Rego, et al., 2016)
Praga	Aranhão vermelho	<i>Panonychus ulmi</i>	Acari	No início as folhas adquirem um tom pálido prateado, tornando-se em ataques fortes de cor castanho/bronzeado. As folhas podem permanecer na árvore ou ocorrer uma desfoliação, dando origem à queda de frutos, insuficiente armazenamento nutritivo, ao enfraquecimento das árvores e à quebra de produção do ano e anos seguintes, quer em termos qualitativos, quer em termos quantitativos.	(DRAPC, 2009) (Rodrigues, 2005)
Praga	Piolho cinzento	<i>Dysaphis plantaginea</i>	Insecta	Densas colónias nas páginas inferiores das folhas, provocando fortes enrolamentos. Deformação de órgãos florais, jovens frutos, rebentos e folhas, parando o seu crescimento. As folhas amarelecem e secam.	(DRAPC, 2009)
Praga	Piolho verde	<i>Aphis pomi</i>	Insecta	Diminuição do crescimento e, por vezes, deformação do mesmo. Produzem meladas que podem levar ao aparecimento de fumagina intensa sobre as folhas e frutos.	(DRAPC, 2009)
Praga	Bichado da fruta	<i>Cydia pomonella</i>	Insecta	A larva ataca diretamente o fruto no qual cava uma galeria para alcançar as sementes e comê-las. Os frutos danificados caem da árvore e apodrecem, mesmo quando os danos são leves (parados ou cicatrizados).	(DRAPC, 2009)


Continuação do Quadro 52.

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonômica	Sintomatologia	Fontes
Praga	Cochonilha de São José	<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>	Insecta	Os sintomas mais evidentes do ataque desta praga são as manchas vermelhas na região sub-cortical. Os locais preferências de fixação nos hospedeiros são as pequenas depressões dos troncos, as zonas de crescimento dos ramos, as nervuras das folhas e as fossas apical e basal dos frutos. Nas árvores o seu enfraquecimento é visível, acabando muitas vezes na sua morte. Nos frutos, o sintoma do ataque é o suficiente para os desqualificar comercialmente.	(DRAPC, 2009)
Praga	Psila	<i>Cacopsylla pyri L.</i>	Insecta	É um homóptero da família <i>Psyllidae</i> . O adulto com 2,3 mm a 2,9 mm de comprimento parece uma pequena cigarra com asas translúcidas e corpo escuro. As patas são fortes e adaptadas ao salto, provocando um ruído característico no impacto com a vegetação. A armadura bucal é do tipo picador-sugador. No que respeita ao aparelho genital, verifica-se acentuado dimorfismo sexual ao nível externo. A espécie apresenta dois tipos morfológicos, sendo possível distinguir os adultos hibernantes dos estivais pelo maior tamanho e coloração mais escura dos primeiros. As psilas hibernam no estado adulto, dentro do pomar de pereira ou sobre outras espécies arbóreo-arbustivas situadas nas proximidades do pomar. As fêmeas hibernantes iniciam as posturas no final de Fevereiro, verificando-se que os ovos são postos em número muito reduzido ou isoladamente sobre os gomos. Os ovos apresentam uma forma oblonga, com cerca de 0,3 mm de comprimento e coloração amarelo-claro após a postura, evoluindo para laranja próximo da eclosão. O aparecimento das ninfas da primeira geração coincide normalmente com o estado fenológico ponta verde / botão verde na pereira (C-D). Nas gerações seguintes, as posturas são geralmente efetuadas sobre as folhas ou na parte terminal dos lançamentos. As ninfas evoluem ao longo de cinco instares, sendo possível distinguir os últimos três pelo número de segmentos nas antenas e dimensão do inseto. No desenvolvimento da praga ao longo do ano podem ocorrer sete a oito gerações de psila. Os estragos mais significativos provocados pelas psilas resultam da atividade alimentar das ninfas através da secreção de melada. Caso as populações sejam elevadas, é possível ocorrerem prejuízos, pois na melada existente sobre os lançamentos e frutos pode desenvolver-se fumagina. Nas folhas, estes ataques provocam necroses, com a conseqüente redução da taxa fotossintética, enquanto os frutos sofrem desvalorização comercial devido à coloração negra produzida pelo fungo.	(COTHN, 2010)

### 8.2.4. Meios de proteção diretos e indiretos da cultura da pereira




Os meios de proteção indiretos (biológicos, biotécnicos ou culturais) e os meios de combate direto (através de produtos fitofarmacêuticos) para as principais pragas e doenças da pereira são apresentados nos Quadros 53 e 54, respetivamente.

Quadro 53. Meios de proteção indireta (biológicos, biotécnicos ou culturais) para as principais pragas e doenças da pereira (Fontes: Várias).




Tipologia	Nome comum	Imagem	Meios de combate indireto	Fontes
Doença	Cancro		Dentro dos meios de luta as medidas profiláticas são extremamente importantes para impedir a propagação desta doença a densas áreas. Destacamos a supressão dos cancrios durante a época de poda e ainda a não utilização de solos compactos e pesados, impermeáveis e húmidos, que conferem uma maior suscetibilidade ao frio e conseqüentemente ao aparecimento de lesões. Deve-se promover a drenagem quer superficial e interna do solo. Também os solos ácidos, podas severas, uso excessivo de estrumes e adubos azotados favorecem a doença. As próprias plantações muito densas conferem uma maior concentração da humidade dos pomares. As podas devem permitir um bom arejamento e entrada da luz. O ataque de certas doenças ou pragas podem influenciar o aparecimento do cancro, assim como a idade e o vigor das árvores. As mais velhas são mais resistentes. Os detritos devem ser destruídos e incorporados no solo.	(DRAPC, 2009)
Doença	Moniliose		Em termos de estratégia de combate, não existem normalmente medidas específicas para a doença. Dentro das medidas profiláticas, é vantajosa a remoção, durante a poda de inverno, de todos os ramos que apresentem cancrios, bem como dos frutos mumificados, queimando seguidamente todo este material. Além disso, durante o ciclo vegetativo da árvore, deve-se evitar o aparecimento de lesões nos diferentes órgãos da planta, combatendo os parasitas responsáveis por tais efeitos. Os tratamentos químicos feitos preventivamente contra o pedrado têm, normalmente, uma ação sobre a moniliose, que se mantém durante um longo período de desenvolvimento da árvore. Poderá, eventualmente, haver a necessidade de prolongar os tratamentos, em função das condições climáticas e inóculo presente no pomar, até perto da colheita, dado que a maior parte dos estragos provocados pela moniliose resultam de podridões que ocorrem durante a colheita e conservação dos frutos. Quando o ataque no ano anterior for muito elevado, há necessidade de se realizar um tratamento de inverno, podendo aplicar-se um produto cúprico (oxicloreto de cobre, oxicloreto de cobre + zinebe). Nos tratamentos primaveris têm mostrado eficácia os fungicidas orgânicos como a captana, o folpete e o mancozebe.	(COTHN, 2010)




Continuação do Quadro 53.

Tipologia	Nome comum	Imagem	Meios de combate indireto	Fontes
Doença	Pedrado		<p>Não havendo ainda meios de luta biológico no controlo do pedrado, as intervenções são feitas à base de produtos químicos e em número elevado, com os óbvios custos sobre o ambiente. Os métodos de previsão da melhor oportunidade de tratamentos reduzem o número de tratamentos e aconselham produtos menos tóxicos. Um dos indicadores que mais contribui para a determinação da oportunidade de tratamentos é a maturação das peritecas, indicada pela mudança de coloração dos ascósporos e que é controlada em laboratório pela observação destas ao microscópio. O princípio base a ter em conta deverá ser sempre o de evitar as infeções primárias, ou seja, que o fungo se instale.</p>	(DRAPC, 2009)
Doença	Estenfiliose		<p>Implementar práticas culturais para redução do inóculo potencial existente no pomar: remoção de folhas e frutos infestados e lenha de poda. Queimar ou fazer compostagem do material infetado. Promover o equilíbrio nutricional das plantas. Eliminar os pomares abandonados. Proteger o pomar desde a floração. Optar por aplicações preventivas de fungicidas (período de incubação da doença muito curto 3 - 7 dias). Alternar os modos de ação de fungicidas. Evitar repetição de fungicidas com maior risco de desenvolvimento de resistência.</p>	(Rego, et al., 2016)
Praga	Aranhão vermelho		<p>Predominam os meios culturais, devendo ter-se em atenção: a) a escolha das cultivares, pela preferência desta praga pelas vermelhas; b) não abusar nas adubações azotadas; c) e finalmente realizar tratamentos indispensáveis contra as restantes pragas e doenças, principalmente predado e bichado, elegendo produtos cujos efeitos secundários não destruam os inimigos naturais do aranhão vermelho, nem aumentem a fecundidade das fêmeas. A luta biológica é feita através dos inimigos naturais, desde predadores a parasitoides.</p>	(DRAPC, 2009)

Continuação do Quadro 53.

Tipologia	Nome comum	Imagem	Meios de combate indireto	Fontes
Praga	Afídeos		<p>Os fatores abióticos, a chuva e o vento, na altura da migração podem destruir uma acentuada quantidade de aladas ou dizimar colónias. Em relação aos fatores de controlo naturais, parasitismo e predação, são muito variados em relação aos piolhos. Dentro da predação é importante a ordem coleóptera com as espécies <i>Coccinella septempunctata</i>, <i>Adalia bipunctata</i>, <i>Propilea quatordecempunctata</i> e <i>Scymnus</i> sp.. Na ordem Diptera destacam-se os Cecidómídeos, <i>Aphidoletes aphidimyza</i> e os Sirfídeos, <i>Episyrphus</i> sp. e <i>Syrphus</i>. Na ordem Neuroptera há a salientar a espécie <i>Chrysoperia Carnea</i>. Nos ácaros são de realçar os <i>Allothrombium</i>. Em relação ao parasitismo é importante a ordem Himenoptera, podendo-se destacar o género <i>Aphidius</i>. Nenhuma destas espécies só por si é suficiente para controlar as colónias de piolhos. O complexo de auxiliares em alguns casos chega a reduzir sensivelmente as populações de piolhos.</p>	(DRAPC, 2009)
Praga	Bichado da fruta		<p>No que se refere à luta biológica utilizam-se o <i>Bacillus thuringiensis</i>, o baculovírus da granulose e a <i>Beauveria bassiana</i>. Na luta biotécnica utilizam-se: a) o método da confusão sexual, recorrendo às armadilhas sexuais, b) os reguladores de crescimento de insetos e c) os inibidores da síntese de quitina. Ainda dentro da luta biológica podemos ainda recorrer a artrópodos auxiliares, como o Himenóptero parasitoide de ovos, <i>Trichogramma spp.</i>, e o Díptero parasitoide de lagartas, <i>Tachinaire sp.</i></p>	(DRAPC, 2009)
Praga	Cochonilha de São José		<p>Na seleção dos meios de proteção, dever-se-á começar pela estratégia preventiva, ou seja, aquisição de material de viveiro certificado e isento de <i>Q. Perniciosus</i>. No caso de ser necessário intervir com luta cultural, destaca-se a poda que deverá ser mais acentuada nas árvores e ramos mais atacados, situados na parte superior das copas, queimando-as de seguida. A limitação natural deve ser fomentada, pelo que se deverá ter em atenção os restantes meios de proteção a usar, pelos efeitos adversos que poderão ter nas populações auxiliares presentes. A utilização de tratamentos biológicos com parasitoides e predadores também deve ser valorizada. O afelinídeo <i>Prospaltella perniciosi</i> parece ser o parasitoide mais eficaz na regulação das populações desta praga.</p>	(DRAPC, 2009)

Continuação do Quadro 53.

Tipologia	Nome comum	Imagem	Meios de combate indireto	Fontes
Praga	Psila		A proteção das pereiras contra a psila deve ser primordialmente preventiva: a) evitar o excesso de vigor (poda correta); b) tomar em consideração os auxiliares, tais como as larvas de Sífídeos, de Crispódeos e de Antocórídeos. A avaliação dos riscos compreende três fases: a) período invernal – observação visual de 100 ramos aleatoriamente (fêmeas hibernantes) ou através da técnica das pancadas de forma a observar e avaliar os adultos presentes no pomar e verificar os níveis económicos de ataque; b) fevereiro a abril – observação visual de 100 inflorescências e verificar os níveis económicos de ataque para este período. c) abril até final do ciclo - acompanhar as fases da praga nos novos rebentos, através da técnica das pancadas e verificar os níveis económicos de ataque para esta fase por forma em caso de necessidade um correto posicionamento dos tratamentos.	(Syngenta, 2017)

Os produtos homologados para a proteção direta contra pragas e doenças da pereira são os constantes no Quadro 54, na qual se identifica: a praga ou doença, a substância ativa, o intervalo de segurança, a formulação, a concentração, a classificação toxicológica e a fase do ciclo produtivo da macieira em que se aplica o produto fitofarmacêutico (DGADR, 2011).

Quadro 54. Meios de proteção direta – produtos fitofarmacêuticos – para as principais pragas e doenças da pereira (DGADR, Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos em Modo de Produção Biológico, 2011).

Praga ou Doença	Substância Ativa	Intervalo de Segurança (dias)	Formulação <sup>1</sup>	Concentração (g s.a. / hl)	Classificação <sup>2</sup>	Fase do ciclo em que se aplica <sup>3</sup>
Cancro	Cobre (hidróxido)	7	WG	140-212,5	Xn; Xi; N	B-C
			WP	175-250	Xn; N	
			SC	140-200	Xn; N	
	Cobre (oxicloreto)	7	WG	250-300	Xn; Xi; N	
			WP	250-500	Xn; N	
			SC	250-300	Xn; N	
	Cobre (sulfato de cobre e cálcio – mistura bordalesa)	7	WP	250-520	Xn; Xi; N	
			WG	250-500	Xi; N	
	Cobre (sulfato)	7	XX	250-500	Xn; N	
Cobre (sulfato de cobre tribásico)	7	SC	247	N		

Continuação do Quadro 54.

Praga ou Doença	Substância Ativa	Intervalo de Segurança (dias)	Formulação <sup>1</sup>	Concentração (g s.a. / hl)	Classificação <sup>2</sup>	Fase do ciclo em que se aplica <sup>3</sup>
Moniliose	Cobre (óxido cuproso)	7	WG	202,5	N	C-D
	Cobre (oxicloreto)	7	WP	250-500	Xn; N	
			SC	250-300	Xn; N	
			WG	168-225	Xn; Xi; N	
Pedrado	Enxofre	-	SC	325; 487,5	Is; Xi	C-D
			WP	320; 480-560	Is; Xi	
			WG	320; 480-560	Is; Xi	
	Cobre (hidróxido)	7	WG	100-210	Xn; Xi; N	
			WP	175-250	Xn; N	
			SC	144-180	Xn; N	
	Cobre (oxicloreto)	7	WP	200-300	Xn; N	
			SC	200-300	Xn; N	
			WG	168-225	Xn; Xi; N	
	Cobre (óxido cuproso)	7	WG	202,5	N	
	Cobre (sulfato)	7	XX	250-500	Xn; N	
	Cobre (sulfato de cobre e cálcio, mistura bordalesa)	7	WP	250-520	Xn; Xi; N	
WG			250-500	Xi; N		
Septoriose	Cobre (oxicloreto)	7	WP	300	Xn; N	C-D
			WG	225	Xi; N	
Aranhão vermelho e outros ácaros tetraniquídeos	Óleo de verão	-	EO	700-1.600	Is	F-J
			EC	792-1.584	Is; Xi; N	
Afídeos	Azadiractina	3	EC	3,2-4,8	Xi; N	F-J
Bichado da fruta	Azadiractina	-	EC	3,2-4,8	Xi; N	I-J
	(E8, E10) – dodec-9,10-dien-1-ol	-	VP	500-3.000 difusores/ha	Is	
	(E8, E10) – dodec-9,10-dien-1-ol + dodecan-1-ol + tetradecan-1-ol	-	VP	800-1.000 difusores/ha	Is	
	<i>Bacillus thuringiensis</i>	-	WP	550g pc/ha	Is	
	Spinosade	7	SC	9,6-12	N	
	Vírus da granulose de <i>Cydia pomonella</i>	-	SC	100ml pc/ha	Is	
Cochonilha São José	Óleo de verão	-	EC	792-1.584	Xn; N	B-E2
			EO	700-1.600	Is	
Psila	Azaridactina	3	EC	3,2-4,8	N	F-J

<sup>1</sup>EC – Concentrado para emulsão; EO – Emulsão água em óleo; SC – Suspensão concentrada; VP – Produto difusor de vapor; WG – Grânulos dispersíveis em água; WP – Pó molhável; XX – Outros. <sup>2</sup>Is – Isento; Xn – Nocivo; Xi – Irritante; N – Perigoso para o ambiente. <sup>3</sup>Consultar Fig.18 para as fases do ciclo produtivo da pereira.

### **8.3. Caracterização da cultura da laranjeira**

#### **8.3.1. Apresentação da cultura da laranjeira**

A laranja é o fruto da laranjeira, uma árvore da família *Rutaceae*. Trata-se de um fruto híbrido que surgiu por via do cruzamento da cimboa com a tangerina. Em termos de sabor, a laranja varia do doce ao levemente ácido (UEM/DA/NBA, 2011).

A laranja pode ser descascada e comida ao natural ou espremida para obtenção de sumo. As sementes são habitualmente removidas, apesar de poderem ser usadas em algumas receitas. A casca exterior é usada também em diversos pratos culinários, como ornamento ou até para dar algum sabor. O albedo – a camada branca interior da casca – de dimensão variável, raramente é utilizado, apesar de ter um sabor levemente doce. Esta camada é recomendada para anular o sabor ácido da laranja na boca, após o consumo do fruto (UEM/DA/NBA, 2011).

Foram os portugueses que trouxeram a laranja doce da China para a Europa no século XVI. Por essa razão, as laranjas doces ainda hoje são denominadas "portuguesas" em vários países, nomeadamente nos Balcãs. Em grego designam-se por *portokali* e em turco por *portakal* (UEM/DA/NBA, 2011).

Os valores nutricionais de uma laranja (por cada 100g) são os apresentados no Quadro 55.

Quadro 55. Valores nutricionais da laranja (USDA, 2015)

<b>Laranja (com casca)</b>		
<u>Valor nutricional por 100 g</u>		
<u>Energia</u>	<u>63 kcal</u>	
Água	g	82.30
Proteínas	g	1.30
Lípidos totais	g	0.30
Carboidratos	g	15.50
Fibras dietéticas	g	4.50
<b>Minerais</b>		
Cálcio, Ca	mg	70
Ferro, Fe	mg	0.80
Magnésio, Mg	mg	14
Fósforo, P	mg	22
Potássio, K	mg	196
Sódio, Na	mg	2
Zinco, Zn	mg	0.11
<b>Vitaminas</b>		
Vitamina C, ácido ascórbico total	mg	71.0
Tiamina	mg	0.100
Riboflavina	mg	0.050
Niacina	mg	0.500
Vitamina B-6	mg	0.093
Folato, DFE	µg	30
Vitamina B-12	µg	0.00
Vitamina A, RAE	µg	13
Vitamina A, IU	IU	250
<b>Lípidos</b>		
Ácidos gordos saturados totais	g	0.035
Ácidos gordos, monoinsaturados totais	g	0.055
Ácidos gordos, poliinsaturados totais	g	0.060

Os estados fenológicos da laranjeira encontram-se representados na Figura 19.



Figura 19. Estados fenológicos da laranjeira (DRAPA, 2011)

### 8.3.2. Necessidades nutricionais e edafoclimáticas da cultura da laranjeira

A cultura da laranjeira exige uma temperatura média anual de 14°C e uma média térmica estival de 22°C. Sendo assim, em Portugal a principal região de produção de laranjas situa-se no Algarve (65%), que é igualmente a principal região de produção de tangerinas e limões, seguindo-se o Ribatejo (14%) e o Alentejo (12%). A oferta de laranja estende-se atualmente de outubro a setembro, contribuindo para isso a cultivar Valência Late, associada ao processo atual de expansão da cultura



no Algarve, pois, para além de ter uma boa aceitação no mercado, tem uma época de colheita fora do período tradicional dos citrinos. Para além desta, são muito cultivadas as cultivares Dalmau, Baía, Jaffa e Setúbal (Fernandes, 2009).

O melhor clima para o cultivo da laranjeira é com temperaturas entre 23° C e 32° C, mas a resistência ao frio depende da variedade (Algarve, et al., 2007).

Os solos devem ser férteis e arejados, com pH entre 5,5 e 6,5. O local deve ser ensolarado e protegido do vento. Necessita de um mínimo de 6 horas de exposição solar e, como tal, deve estar estrategicamente situado (Algarve, et al., 2007).

### 8.3.3. Principais pragas e doenças da laranjeira

As principais pragas e doenças na laranjeira são as constantes no Quadro 56, na qual se identificam os seguintes elementos: nome comum da praga ou doença, respetivo nome científico, posição taxonómica, sintomatologia e fontes de referência.

Quadro 56. Principais pragas e doenças da laranjeira e respetiva sintomatologia (Fontes: Várias).

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonómica	Sintomatologia	Fontes
Doença	Alternariose	<i>Alternaria, spp.</i>	Fungi	Manchas castanhas pequenas que formam posteriormente anéis amarelos. As lesões expandem-se de forma circular e irregular e podem cobrir grande parte da superfície das folhas. As folhas mais afetadas acabam por cair. Nos frutos começa por notar-se manchas escuras que se desenvolvem em lesões que provocam crateras. Os frutos acabam por cair.	(Dewdney, et al., 2012)
Doença	Antracnose	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Fungi	As lesões são intensas, firmes e secas de cor castanho escuro a preto, geralmente maiores que 1,5 cm de diâmetro, podendo cobrir uma grande área do fruto. Nos ramos as lesões ocorrem após a morte dos tecidos.	(EBAH, 2017)



Continuação do Quadro 56.

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonômica	Sintomatologia	Fontes
Doença	Gomose	<i>Phytophthora spp.</i>	Fungi	Vulgarmente designada por gomose, gomose parasitária e podridão do pé, é provocada por fungos do género <i>Phytophthora</i> . A laranjeira azeda, a tangerineira são os porta-enxertos menos sensíveis. Os sintomas são: a) coloração escura, geralmente na parte basal do tronco; b) lesões apenas numa parte do tronco, de início, podendo envolver toda a periferia numa fase final; c) diminuição do vigor das árvores, à medida que a circulação da seiva, no sentido descendente para as raízes, vai deixando de se fazer (folhas cloróticas, seca de lançamentos terminais); d) as árvores jovens morrem mais rapidamente.	(Bayer, 2009)
Doença	Míldio	<i>Phytophthora spp.</i>	Fungi	Também conhecido por aguado, é uma doença causada por fungos do género <i>Phytophthora</i> . A infeção ocorre a partir da mudança de cor dos frutos, ou seja, início do inverno. Os fatores de desenvolvimento desta doença são a humidade, chuvas persistentes, solos pesados, ausência de vegetação (que favorece os salpicos da chuva) e as temperaturas baixas. Aparecem geralmente nas folhas e frutos perto do solo (1m a 1,2 m) e com chuvas e ventos fortes podem aparecer em pontos mais altos. Nas folhas o ataque manifesta-se no vértice, com manchas nas folhas de cor olivácea nas laranjeiras. As folhas atacadas acabam por cair e pode observar-se uma ligeira pubescência branca na página inferior. Nos frutos formam-se manchas descoloridas, que tomam um tom acastanhado, bem como exalam um odor acre muito característico e acabam por cair. São depois atacados por outros fungos ( <i>Penicillium spp.</i> ). Com o tempo seco, após a infeção, a casca dos frutos pode apresentar-se firme, elástica, acastanhada e ressequida.	(Syngenta, 2017)

Continuação do Quadro 56.

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonômica	Sintomatologia	Fontes
Doença	Pinta Negra	<i>Phyllosticta citricarpa</i>	Fungi	Este fungo ataca folhas, ramos e sobretudo frutos de todas as variedades de laranjas doces, limões e tangerinas, à exceção da lima ácida Tahiti (na qual não são observados os sintomas). A doença é disseminada por meio de rebentos, restos de material vegetal e chuvas com vento. Não provoca alterações no sabor, o que permite a comercialização dos frutos para a indústria transformadora, nomeadamente de sumos. Os frutos infetados perdem valor comercial para a venda direta devido aos danos na aparência.	(Fundecitrus, 2017)
Doença	Tristeza dos Citrinos	<i>Citrus tristeza closterovirus</i>	Closterovirus	As árvores atacadas pelo vírus tristeza dos citrinos manifestam murchidão e enfraquecimento progressivo, com amarelecimento das folhas, que ficam mais pequenas, duras e pendentes. Os frutos, embora por vezes mais abundantes e precoces que o normal, ficam com tamanho reduzido. Mais tarde, as folhas caem e os ramos terminais ficam desnudados, acabando por secar. Estes sintomas podem ser confundidos com outros, provocados por ratos, nemátodes, gomose radicular ou asfixia das raízes por excesso de água no solo. Uma sintomatologia mais específica é a necrose dos tecidos do porta-enxerto, que pode ser observada ao levantar a casca da árvore, na zona da enxertia. Por vezes, ao nível da linha de enxertia e do lado da casca, vêm-se umas agulhas de madeira muito finas, que penetram no tronco. As árvores atacadas tanto podem morrer ao fim de poucos meses, como viver durante muitos anos, mas sempre fracas e pouco produtivas. O aspeto e a intensidade dos sintomas variam com múltiplos fatores, nomeadamente com a espécie e variedade da planta hospedeira, incluindo a combinação cultivar/porta-enxerto, a estirpe do vírus, as condições edafoclimáticas e a maior ou menor quantidade de insetos vetores presentes no local. A intensidade dos sintomas varia, também, ao longo do ano, sendo mais elevada na primavera e no outono.	(Costa, et al., 2013) (EPPO, 2017) (Nolasco, 2012)

Continuação do Quadro 56.

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonômica	Sintomatologia	Fontes
Praga	Afídeos	<p><i>Aphis gossypii</i></p> <p><i>Aphis spiraecola</i></p> <p><i>Toxoptera aurantii</i></p> <p><i>Aphis craccivora</i></p>	Insecta	<p>Existem várias espécies de afídeos que são referidas como inimigos da cultura. Mas, apenas o <i>Aphis gossypii</i> (afídeo verde do meloeiro), <i>Aphis spiraecola</i> (afídeo verde dos citrinos) e <i>Toxoptera aurantii</i> (afídeo negro dos citrinos) atingem, com alguma frequência, elevadas densidades populacionais. Estas espécies e a <i>Aphis craccivora</i>, para além dos prejuízos diretos que causam na cultura, são ainda responsáveis por prejuízos indiretos pelo facto de serem considerados vetores do <i>Citrus Tristeza Closterovirus</i> (CTV). De modo geral, os afídeos colonizam os rebentos foliares e florais dos citrinos, estando as suas densidades populacionais condicionadas pela presença destes órgãos vegetativos. Encontram-se com frequência na página inferior das folhas, afetando a planta pela extração de seiva e injeção de toxinas. Estes estragos diretos podem provocar a formação de distorções nas folhas (hipertrofia de tecidos herbáceos lenhosos - enrolamento e deformação), queda de folhas e flores. Esta ação provoca diminuição no crescimento da jovem rebentação e, por vezes, a morte dos raminhos, condicionando o desenvolvimento vegetativo da árvore, especialmente se esta for jovem e afetando a floração e a frutificação. Os afídeos provocam, ainda, estragos indiretos pela transmissão e dispersão de vírus. Um afídeo pode transmitir um vírus específico ou vários tipos de vírus. Um vírus pode ser transmitido: por várias espécies de afídeos ou ser específico de uma espécie; ser do tipo persistente ou não persistente. O <i>Citrus Tristeza Closterovirus</i> (CTV) é transmitido de forma não persistente, por várias espécies de afídeos, sendo o vetor mais eficiente a <i>Toxoptera citricidus</i>.</p>	(COETHN, 2011)
Praga	Cochonilhas	<p><i>Aonidiella aurantii</i> Maskell</p> <p><i>Lepidosaphes beckii</i>, Newman</p> <p><i>Pseudococcus citri</i> Risso</p> <p><i>Icerya purchasi</i> Mask</p>	Insecta	<p>Devido ao seu aparelho bucal ser do tipo picador-sugador, as árvores atacadas ficam cloróticas, chegando a produzir-se seca de ramos e, no caso de ataques fortes, a morte das próprias árvores. Produção de melada, com a formação de fumagina. As cochonilhas da subfamília <i>Diaspinia</i> caracterizam-se por possuírem um escudo destacável e constituem uma exceção pois não segregam melada. Formação de superfícies esverdeadas nos frutos, nos pontos de fixação. Abortamento de frutos, quando os ataques são na zona do pedúnculo.</p>	(Syngenta, 2017)





Continuação do Quadro 56.

Tipologia	Nome comum	Nome científico do agente	Posição taxonômica	Sintomatologia	Fontes
Praga	Lagarta mineira dos rebentos	<i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton	Insecta	A lagarta mineira dos rebentos dos citrinos é um microlepidóptero da família <i>Phyllocnistidae</i> que ataca os órgãos vegetativos tenros (folhas, rebentos e muitas vezes os próprios frutos). Afeta de uma forma geral todas as espécies e variedades de citrinos com interesse comercial, provocando prejuízos mais graves nas árvores jovens, reenxertadas ou recentemente podadas. A <i>P. citrella</i> é uma espécie que é ativa durante todo o ano. A atividade alimentar das larvas da <i>P. citrella</i> , particularmente ao nível das folhas, provoca a destruição das células do parênquima foliar e conseqüentemente surgem galerias, quer na página inferior quer na superior. O espaço vazio do parênquima é ocupado por ar e excrementos da larva. Este processo origina deformações ao nível da folha que resultam das assimetrias no crescimento das folhas e também das dobras que a pré-pupa origina ao construir o casulo e a deterioração do rebento, a qual se caracteriza por amarelecimento generalizado, enrolamento das folhas, necrosamento dos tecidos foliares e abscisão prematura. Os estragos são tanto mais importantes quanto maior for a intensidade de ataque e quanto mais novos forem os órgãos afetados. Os ramos tenros também são atacados, assim como os jovens frutos. Assim, os estragos originados por <i>P. citrella</i> resultam em deformação dos órgãos afetados, numa diminuição do vigor vegetativo da árvore e, conseqüente redução da produção futura.	(COTHN, 2011)
Praga	Mosca branca	<i>Aleurothrixus floccosus</i>	Insecta	A sucção da seiva provoca a perda de vigor geral da árvore bem como frutos de menor tamanho a que se associam os estragos indiretos provocados pela melada. As larvas excretam melada sobre as folhas, onde depois se instala a fumagina. A fotossíntese é afetada com reflexos no vigor das plantas, na produção (frutos mais pequenos e depreciados). A fumagina é também um "estimulante" para a presença da formiga argentina que é também um vetor na disseminação desta praga.	(Bayer, 2009)
Praga	Mosca do mediterrâneo	<i>Ceratitis capitata</i> Wiedemann	Insecta	É uma praga muito polífaga (que come as folhas) e que ataca a maior parte das fruteiras. Só ataca frutos perto da maturação. Nestes observa-se uma descoloração da epiderme e uma pequena mancha mole na qual é possível encontrar a larva. Causa graves perdas de produção.	(Bayer, 2009)

### 8.3.4. Meios de proteção diretos e indiretos da cultura da laranjeira

No Quadro 57, são apresentados os meios de proteção indiretos (biológicos, biotécnicos ou culturais) para as principais pragas e doenças da laranjeira. Os meios de combate direto (através de produtos fitofarmacêuticos) são apresentados no Quadro 58.



Quadro 57. Meios de proteção indireta (biológicos, biotécnicos ou culturais) para as principais pragas e doenças da laranjeira (Fontes: Várias).

Tipologia	Nome comum	Imagem	Meios de combate indireto	Fontes
Doença	Alternariose		<p>As condições meteorológicas que se verificam favorecem o desenvolvimento de diversas doenças que se manifestam nas folhas e frutos (antracnose, alternariose e míldio) ou no colo e tronco (gomose parasitária) das árvores.</p> <p>A luta contra estas doenças deve promover preventivamente uma conveniente circulação de ar e entrada de luz na copa das árvores e tronco. Melhorar a drenagem do solo e manter a cobertura vegetal do solo.</p> <p>Evitar o excesso de humidade, mantendo, no caso de ataques incipientes, as raízes grossas a descoberto do tempo chuvoso; abrir sulcos que promovam o escoamento da água para as paredes dos camalhões.</p> <p>Evitar as feridas nos troncos com instrumentos aratórios; utilizar árvores com enxertias altas, sobre porta-enxertos resistentes.</p>	(Agrozapp, 2017)
Doença	Antracnose			
Doença	Gomose			
Doença	Míldio			

Continuação do Quadro 57.

Tipologia	Nome comum	Imagem	Meios de combate indireto	Fontes
Doença	Pinta Negra		A plantação deve privilegiar árvores de viveiros certificados que sejam saudáveis. A eliminação de qualquer planta doente deve ser realizada para evitar a dispersão da doença.	(Cultivar, 2001)
Doença	Tristeza dos citrinos		Na constituição dos pomares, utilizar material (jovens plantas) certificado, adquirido em viveiristas autorizados, nunca proveniente de zonas infetadas, suspeitas ou desconhecidas. Utilizar árvores enxertadas em porta-enxertos que induzam tolerância ao vírus, quer nas novas plantações, quer nas retanchas, sendo a laranjeira azeda de excluir em qualquer caso, exceto em enxertias com limoeiro. Combater ativamente os afídios vetores da doença, sobretudo o <i>Toxoptera citricidus</i> (medida obrigatória por lei, caso esta espécie esteja presente no local), o que pode ser feito através de tratamentos com inseticidas apropriados. Quando a doença se declara, a lei obriga ao arranque e destruição das árvores infetadas.	(Costa, et al., 2013)
Praga	Afídeos		Os inimigos naturais, quer predadores (coccinelídeos, crisopídeos, sirfídeos) quer parasitóides, desempenham um papel importante na regulação dos níveis populacionais dos afídeos, permitindo em muitas situações a limitação natural e consequentemente evitar a utilização da luta química. Entre abril e novembro procede-se à colocação e à observação das armadilhas cromotrópicas para detetar o aparecimento dos afídeos no pomar e seguir a curva de voo dos mesmos, através da observação visual de 100 rebentos (2 rebentos/árvore x 50 árvores, ao acaso) para determinar a percentagem de rebentos ocupados.	(COTHN, 2011)
Praga	Cochonilhas		Na instalação de pomares novos, devem adotar-se compassos de plantação e sistemas de condução das árvores que permitam uma boa entrada de luz e circulação do ar na copa. Em árvores de copa aberta, a população de cochonilhas permanece estável ou diminui durante o Verão. As adubações devem ser feitas de acordo com as necessidades da planta, para o que é necessário proceder a análises periódicas do solo. Também a rega deve ser moderada. Tudo isto de forma a evitar um excessivo vigor das árvores, que favorece a progressão das populações de cochonilhas.	(Coutinho, 2011)
Praga	Lagarta mineira dos rebentos		Os grupos de auxiliares mais importantes são os coccinelídeos (joaninhas), os himenópteros, os ácaros fitoseídeos e os crisopídeos.	(RAM, 2014)

Continuação do Quadro 57.

Tipologia	Nome comum	Imagem	Meios de combate indireto	Fontes
Praga	Mosca branca		Deve promover-se a introdução do inimigo natural desta praga que é o parasitoide <i>Cales noacki</i> .	(Bayer, 2009)
Praga	Mosca do mediterrâneo		Uma forma de luta indireta é a captura massiva que consiste na colocação no pomar de um determinado número de armadilhas, contendo um atrativo. As moscas são atraídas a estas armadilhas, diminuindo assim a população. Estes dispositivos podem ser encontrados no mercado da especialidade. Existe também a possibilidade técnica de introdução da luta autocida contra a mosca do Mediterrâneo. Esta forma de controlo consiste no lançamento no ambiente de machos esterilizados da mosca que, ao acasalarem com as fêmeas existentes na natureza, dão origem a ovos estéreis, diminuindo gradualmente as populações da praga.	(Coutinho, 2011)

Os produtos homologados para a proteção direta contra pragas e doenças da laranjeira são os constantes no Quadro 58, na qual se identifica: a praga ou doença, a substância ativa, o intervalo de segurança, a formulação, a concentração, a classificação toxicológica e a fase do ciclo produtivo da laranjeira em que se aplica o produto fitofarmacêutico (DGADR, 2011).

Quadro 58. Meios de proteção direta – produtos fitofarmacêuticos – para as principais pragas e doenças da laranjeira (DGADR, Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos em Modo de Produção Biológico, 2011).

Praga ou Doença	Substância Ativa	Intervalo de Segurança (dias)	Formulação <sup>1</sup>	Concentração (g.s.a. / hl)	Classificação <sup>2</sup>	Fase do ciclo em que se aplica <sup>3</sup>
Alternariose	Cobre (oxicloreto)	7	WG	95-300	Xn; Xi; N	C-D
			WP	150-300	Xn; N	
			SC	125-300	Xn; N	
Antracnose	Cobre (hidróxido)	7	WG	120-212,5	Xn; Xi; N	C-D
			WP	150-250	Xn; N	
Gomose	Cobre (sulfato) Cobre (sulfato de cobre e cálcio – mistura bordalesa)	-	XX	2.500	Xn; N	C-D
			WP	2.000-2.500	Xn; Xi; N	C-D
			WG	2.000	Xi; N	

Continuação do Quadro 58.

Praga ou Doença	Substância Ativa	Intervalo de Segurança (dias)	Formulação <sup>1</sup>	Concentração (g s.a. / hl)	Classificação <sup>2</sup>	Fase do ciclo em que se aplica <sup>3</sup>
Míldio	Cobre (hidróxido)	7	WG	120-212,5	Xn; Xi; N	C-D
			WP	150-250	Xn; N	
	Cobre (oxicloreto)	7	WG	95-300	Xn; Xi; N	C-D
			WP	150-300	Xn; N	
			SC	125-300	Xn; N	
	Cobre (sulfato)	-	XX	200-500	Xn; N	C-D
	Cobre (sulfato de cobre e cálcio – mistura bordalesa)	7	WP	250-520	Xn; Xi; N	C-D
Cobre (sulfato Cu tribásico)	7	SC	247	N	C-D	
Pinta Negra	Cobre (hidróxido)	7	WG	120-212,5	Xn; Xi; N	C-D
			WP	150-250	Xn; N	
	Cobre (oxicloreto)	7	WG	95-300	Xn; Xi; N	C-D
			WP	150-300	Xn; N	
			SC	125-300	Xn; N	
	Cobre (sulfato)	7	XX	200-500	Xn; N	C-D
	Cobre (sulfato Cu tribásico)	7	SC	247	N	C-D
Cobre (sulfato de cobre e cálcio – mistura bordalesa)	7	WP	250-520	Xn; Xi; N	C-D	
Afídeos	Azadiractina	3	EC	3,2-4,8	Xi; N	F-J
Cochonilhas	Óleo de verão	-	EC	1.485-1.584	Is; Xn; N	B-E2
			EO	1.600	Is; N	
Lagarta mineira dos rebentos	Azadiractina	3	EC	3,2-4,8	Xi; N	F-J
Mosca branca	Azadiractina	3	EC	3,2-4,8	Xi; N	F-J
Mosca do mediterrâneo	Azadiractina	3	EC	3,2-4,8	N	F-J
	Spinosade	3	SC	9,6-12	N	I-J



## 9. Plano de negócios da plataforma You Go Bio

Em função da dimensão de rede de produtores que se pretende alcançar em 5 anos, na região de Entre Douro e Minho, o objetivo de árvores apadrinhadas por este projeto é de 5.000 árvores no final do 5º ano. Nesse pressuposto foi construído o plano de negócios apresentado no Quadro 59.

Quadro 59. Plano de negócios da plataforma You Go Bio (Elaboração própria)

	<u>Ano 0</u>	<u>Ano 1</u>	<u>Ano 2</u>	<u>Ano 3</u>	<u>Ano 4</u>	<u>Ano 5</u>
<b>Custos</b>						
criação empresa	-1.000,00 €					
contabilista	-2.400,00 €	-2.400,00 €	-2.400,00 €	-2.400,00 €	-2.400,00 €	-2.400,00 €
comercialização						
embalagem	-0,50 € - 50,00 €	-100,00 €	-250,00 €	-500,00 €	-1.000,00 €	-2.500,00 €
conteúdos	-2,00 € - 200,00 €	-400,00 €	-1.000,00 €	-2.000,00 €	-4.000,00 €	-10.000,00 €
transporte	-4,00 € - 400,00 €	-800,00 €	-2.000,00 €	-4.000,00 €	-8.000,00 €	-20.000,00 €
plataforma informática	-1,50 € - 150,00 €	-300,00 €	-750,00 €	-1.500,00 €	-3.000,00 €	-7.500,00 €
árvores categoria A	-10,00 € - 500,00 €	-1.000,00 €	-2.500,00 €	-5.000,00 €	-10.000,00 €	-25.000,00 €
árvores categoria B	-20,00 € -1.000,00 €	-2.000,00 €	-5.000,00 €	-10.000,00 €	-20.000,00 €	-50.000,00 €
<b>total</b>	<b>-5.700,00 €</b>	<b>-7.000,00 €</b>	<b>-13.900,00 €</b>	<b>-25.400,00 €</b>	<b>-48.400,00 €</b>	<b>-117.400,00 €</b>
<b>Proveitos</b>						
quantidades árvores pomar	100	200	500	1.000	2.000	5.000
categoria A	50	100	250	500	1.000	2.500
categoria B	50	100	250	500	1.000	2.500
preço de venda						
categoria A	23,75 €	23,75 €	23,75 €	23,75 €	23,75 €	23,75 €
categoria B	36,25 €	36,25 €	36,25 €	36,25 €	36,25 €	36,25 €
vendas	3.000,00 €	6.000,00 €	15.000,00 €	30.000,00 €	60.000,00 €	150.000,00 €
prestação serviços						
projetos subsidiados		2.850,00 €				
<b>total</b>	<b>3.000,00 €</b>	<b>8.850,00 €</b>	<b>15.000,00 €</b>	<b>30.000,00 €</b>	<b>60.000,00 €</b>	<b>150.000,00 €</b>
<b>Margem Bruta</b>	<b>-2.700,00 €</b>	<b>1.850,00 €</b>	<b>1.100,00 €</b>	<b>4.600,00 €</b>	<b>11.600,00 €</b>	<b>32.600,00 €</b>
<b>Margem Bruta (acumulada)</b>	<b>-2.700,00 €</b>	<b>1.761,90 €</b>	<b>997,73 €</b>	<b>3.973,65 €</b>	<b>9.543,35 €</b>	<b>25.542,95 €</b>
<b>Valor Presente</b>	<b>-2.700,00 €</b>	<b>-938,10 €</b>	<b>59,64 €</b>	<b>4.033,29 €</b>	<b>13.576,64 €</b>	<b>39.119,59 €</b>
<b>Taxa de juro</b>						<b>5%</b>
<b>VAL (NPV)</b>						<b>39.119,59 €</b>
<b>Payback (anos)</b>						<b>2</b>

Com base nos resultados previsíveis apresentados, conclui-se pela viabilidade do projeto financeiro, destacando-se o rápido retorno do investimento e capitais.

## 10. Programa de implementação da plataforma You Go Bio

O programa de implementação desenhado para a plataforma You Go Bio é apresentado sob a forma de cronograma de atividades na Figura 20.

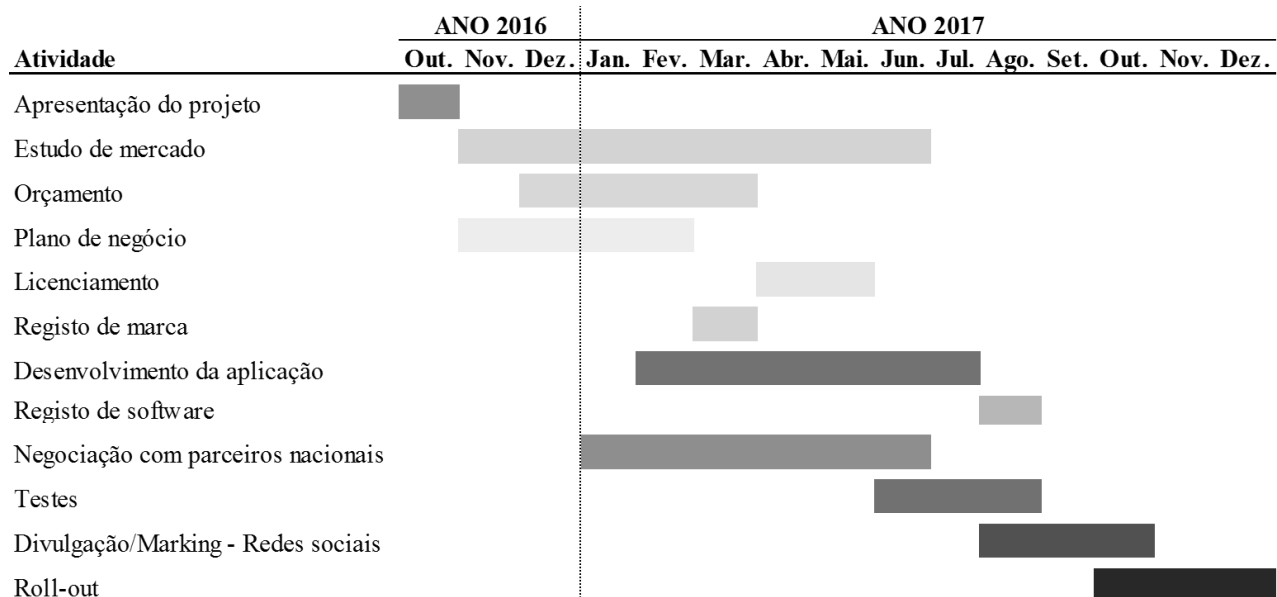


Figura 20. Cronograma de implementação do projeto (Elaboração própria)

Em função das atividades previstas será possível ter a plataforma em funcionamento no último trimestre do ano.

## **11. Considerações finais**

Considerando os resultados do inquérito por questionário é possível afirmar que existe viabilidade para este projeto inovador e criador de valor empresarial na área da agricultura biológica. A análise de resultados confirma o potencial deste modelo de apadrinhamento de árvores de fruto produzidas em MPB com um suporte comercial baseado numa plataforma informática.

Destacam-se os resultados cuja evidência estatística vem confirmar o interesse no apadrinhamento de árvores de fruta produzidas em modo de produção biológico, a disponibilidade para pagar mais cara esta fruta e a predisposição para a compra de fruta numa plataforma virtual. Todos estes resultados apresentados são significativos, de acordo com a análise estatística realizada.

Por outro lado, o plano de negócios do projeto sugere um risco reduzido, devido ao baixo investimento necessário, considerando ainda o rápido período de recuperação do mesmo.

Em síntese, este é um projeto que pode ser implementado desde já a título experimental, de modo a confirmar todos os pressupostos apresentados. O projeto-piloto será implementado na região do Minho, tendo em conta a origem dos seus promotores e as condições de proximidade existentes com os parceiros necessários ao projeto.

Posteriormente, será possível o alargamento do projeto a mais explorações e regiões do país, concretizando-se assim a escala e dimensão desejáveis para futuro, contribuindo-se desta forma para mais sustentabilidade alimentar e ambiental. Nessa fase, será desejável fazer evoluir a investigação sobre os hábitos de consumo de fruta biológica, nomeadamente para melhor estudar os comportamentos dos residentes nos distritos de maior potencial, bem como, para aprofundar conhecimento sobre o efeito do poder de compra dos consumidores no consumo de produtos biológicos.

## **Bibliografia**

- Agro-Negócio. (12 de 10 de 2015). Sachar.pt aproxima produtor e consumidor. Obtido de Flores, Legumes e Flores: <http://www.flfrevista.pt/2015/10/sachar-pt-aproxima-produtor-e-consumidor/>
- Agrozapp. (01 de 02 de 2017). Fungos nos citrinos. Obtido de Agrozapp: <https://www.agrozapp.pt/artigos/Dicas+%C3%A4teis/fungos-nos-citrinos>
- Algarve, D., Algarve, U., & Uniprofrutal. (2007). Projeto Agro 935. Faro: DRAP Algarve.
- Ambiente, A. E. (2015). O Ambiente na Europa: Estado e perspetivas 2015 – Relatório síntese. Copenhaga: Serviço das Publicações da União Europeia.
- ANP. (2006). Caderno de especificações da Pera Rocha DOP. Peral: ANP.
- APA. (12 de 2016). Portal do estado do ambiente. Obtido de REA: <https://rea.apambiente.pt/node/142>
- Arneiro, Q. d. (2017). Quinta do Arneiro. Obtido em 20 de 04 de 2017, de Quinta do Arneiro - Biológico com amor: <https://www.quintadoarneiro.pt/loja-online/1207/fruta>
- Bayer. (2009). Crop Science Portugal - Gomose dos citrinos. Obtido de Bayer Crop Science: [http://www.bayercropscience.pt/internet/problemas/problema.asp?id\\_problema=245#combate](http://www.bayercropscience.pt/internet/problemas/problema.asp?id_problema=245#combate)
- Bayer. (2009). Crop Science Portugal - Mosca branca dos citrinos. Obtido de Bayer Crop Science: [http://www.bayercropscience.pt/internet/problemas/problema.asp?id\\_problema=213#](http://www.bayercropscience.pt/internet/problemas/problema.asp?id_problema=213#)
- Bayer. (2009). Crop Science Portugal - Mosca do Mediterrâneo. Obtido de Bayer Crop Science: [http://www.bayercropscience.pt/internet/problemas/problema.asp?id\\_problema=166](http://www.bayercropscience.pt/internet/problemas/problema.asp?id_problema=166)
- Brito, L. M. (2003). Manual de compostagem. Ponte de Lima: Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Brito, L. M. (2015). Perdas de matéria orgânica do solo. Ponte de Lima: Escola Superior Agrária de Ponte de Lima, Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Cano, M. (2013). Mercado biológico à conquista de terreno. Negócios.
- Carvalho, J. C. (2012). Logística e gestão da cadeia de abastecimento. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Casa, B. e. (2017). Bio em Casa. Obtido em 20 de 04 de 2017, de Bio em Casa: [www.bioemcasa.com](http://www.bioemcasa.com)
- Christopher, M. (1992). Logistics and supply chain management (5 ed.). Harlow: Pearson Books.

- Costa, J. P., & Rebelo, M. F. (2013). O afídio castanho oriental dos citrinos e a doença da tristeza. Senhora da Hora: DRAP-N / Divisão de Apoio à Produção.
- COTHN. (16 de 07 de 2010). Proteção de Culturas - Moniliose na pera. Obtido de COTHN: <http://infoagro.cothn.pt/portal/index.php?id=1323>
- COTHN. (16 de 07 de 2010). Proteção de Culturas - Psila na pera. Obtido de COTHN: <http://infoagro.cothn.pt/portal/index.php?id=1287>
- COTHN. (05 de 08 de 2011). Proteção de culturas - Afídeos nos citrinos. Obtido de COTHN: <http://infoagro.cothn.pt/portal/index.php?id=2000>
- COTHN. (05 de 08 de 2011). Proteção de Culturas - Mineira dos rebentos dos citrinos. Obtido de COTHN: <http://infoagro.cothn.pt/portal/index.php?id=2007>
- Coutinho, C. (2011). A mosca do Mediterrâneo. Mirandela: DRAP-N.
- Coutinho, C. (2011). Cochonilhas mais frequentes nos citrinos. Mirandela: DRAP-N.
- Cultivar. (2001). Cultivar - Citros - A temível pinta-preta. Obtido de Cultivar: <http://www.grupocultivar.com.br/artigos/citros-a-temivel-pinta-preta>
- Deville, A., Wearing, S., & McDonald, M. (7 de Dezembro de 2014). Tourism and willing workers on organic farms: a collision of two spaces in sustainable agriculture. *Journal of Cleaner Production*, pp. 421-429.
- Dewdney, M. M., & Burrow, J. D. (2012). Enfermedades fúngicas foliares de los cítricos. Gainesville: Universidad de Florida, Centro de Investigación y Educación de Citricos.
- Dexter, K., & Barber, D. (1961). *Farmig for Profits*. West Drayton: Penguin Books.
- DGADR. (2011). Guia dos Produtos Fitofarmacêuticos em Modo de Produção Biológico. Lisboa: DGADR.
- DGADR. (2015). O Modo de produção biológico. Lisboa: Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.
- DGAV. (2015). DGAV. Obtido de Produtos Fitofarmacêuticos: <http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?actualmenu=3665921&generico=3669837&cboui=3669837>
- DRAPA. (10 de 2011). Estados fenológicos da cultura dos citrinos. Faro: Direcção de Serviços de Agricultura e Pescas / Divisão de Sanidade.

DRAPC. (2009). Documentos. Obtido de DRAPC: [http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/documentos/pragas\\_doencas\\_macieira.pdf](http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/documentos/pragas_doencas_macieira.pdf)

DRAPC. (2010). Relatório de atividades de 2010. Castelo Branco: MADRP.

DRAPN. (2013). Avisos Agrícolas. Mirandela: DRAPN.

Drucker, P. F. (1968). The practice of management. London: Pan Books.

Drucker, P. F. (2005). O Diário de Drucker. Lisboa: Atual Editora.

EBAH. (2017). Citros doenças. Obtido de EBAH: <http://www.ebah.pt/content/ABAAABOiQAD/citros-doencas>

EPPO. (2017). CTV. Obtido de EPPO: <https://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>

ESA/IPVC, L. d.-Q. (2016). Análise bioquímica ao solo. Ponte de Lima: ESA/IPVC.

Europeia, U. (2008). Regulamento (CE) N° 889/2008 da Comissão. Em Jornal Oficial da União Europeia. UE.

Fernandes, M. M. (2009). A Cultura dos Citrinos em Modo de Produção Biológico no Algarve. Patação: DRAP Algarve.

Ferrão, A. (2016). Produtos biológicos: um mercado em crescimento. Obtido em 14 de 04 de 2017, de Jornalismo Porto Net.

Ferreira, J. (2012). As Bases da Agricultura Biológica / Tomo I - Produção Vegetal. EdiBio.

FiBL. (2017). The world of organic agriculture 2017. Schweiz: Research Institute of Organic Agriculture.

Freire, E. (15 de 12 de 2015). Doenças e Pragas. Obtido de Vida Rural: <http://www.vidarural.pt/estenfiliose-preocupa-mais-que-fogo-bacteriano/>

Fruprogress. (2017). <http://www.fruprogress.pt/>. Obtido em 14 de 04 de 2017, de Fruprogress Frutarias: <http://www.fruprogress.pt/loja-online/frutas/>

Fundão, C. M. (2016). Apadrinhamento de Cerejeiras atribui descontos em unidades hoteleiras. Obtido em 18 de 04 de 2017, de Fundão participa: <http://fundaoparticipa.pt/noticias/2017/03/29/apadrinhamento-de-cerejeiras-atribui-descontos-em-unidades-hoteleiras/>

Fundecitrus. (2017). Doenças e Pragas - Pinta Negra. Obtido de Fundo de Defesa da Citricultura: <http://www.fundecitrus.com.br/doencas/pintapreta/12>

Gomes, R. (21 de Janeiro de 2015). A importância da Gestão de Risco e o ISO31000. (B. A. Portugal, Entrevistador)

INE. (2016). Estatísticas Agrícolas 2015. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I.P.

INIAV. (2014). Projeto PRODER nº 18614 - Prospeção, conservação, caracterização e multiplicação de variedades regionais de pomóideas, prunóideas e castanheiro. Alcobça: INIAV.

IPMA. (2016). Dados fruticultura. Obtido de IPMA: <https://www.ipma.pt/pt/agrometeorologia/fruta/>

IPMA. (2016). [www.ipma.pt](http://www.ipma.pt). Obtido de IPMA.

Luz, J. P., & Amaro, C. (2013). O fogo bacteriano. *Vida Rural*, 24-26.

MADRP. (1997). Manual de boas práticas agrícolas para a proteção da água contra a poluição com nitratos de origem agrícola. Lisboa: MADRP.

MADRP/DGPC. (2006). Produção integrada da cultura das pomóideas. Oeiras: MADRP/DGPC.

Millennium. (2017). Institucional Millennium BCP. Obtido de Sustentabilidade: <https://ind.millenniumbcp.pt/pt/Institucional/sustentabilidade/Pages/sustentabilidade.aspx>

Moreno, P. M. (1996). *El frio Invernal, factor limitante para el cultivo frutal*. Madrid.

Nolasco, G. (2012). Historical review of Citrus tristeza virus in Portugal. Obtido de OM: <http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=801386>

Orío, D. F. (2011). *Plantación del peral en producción integrada*. Ocón: Universidad de la Rioja.

PORDATA. (06 de 01 de 2017). PORDATA. Obtido em 09 de 05 de 2017, de PORDATA: <http://www.pordata.pt/Portugal/Sal%C3%A1rio+m%C3%A9dio+mensual+dos+trabalhadores+por+conta+de+outrem+remunera%C3%A7%C3%A3o+base+e+ganho-857>

Portugal, B. A. (2015). Business Analytics Portugal. Obtido de Business Analytics Portugal: <http://businessanalytics.pt/iso31000/>

RAM. (22 de 10 de 2014). DICA. Obtido de SRAP/DRA: <https://dica.madeira.gov.pt/index.php/producao-vegetal/fruticultura/808-a-protecao-integrada-nos-citricos>

Rego, C., & Reis, P. (16 de 12 de 2016). Agrozapp. Obtido de Agrozapp: <http://www.agrozapp.pt/artigos/T%C3%A9cnicos/247>

Requejo, S. A. (1988). El manzano. Barcelona: Editorial AEDOS.

Rodrigues, J. R. (2005). Os ácaros fitoseídeos na limitação do arañiço-vermelho em fruteiras e vinha. Viana do castelo: IPVC/ESA.

Sachar. (2017). Sachar. Obtido em 20 de 04 de 2017, de Sachar: [www.sachar.pt](http://www.sachar.pt)

Salvador, P. (01 de 12 de 2016). Google Forms. Obtido de Google: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSedYj-08FdRLLD-RGigDGXAMoy1o-Zl0068bxnhi8meSmX1QA/viewform>

Santos, L. R. (2003). Gestão da maturidade de processos essenciais - convergência para o futuro. RAE - revista on-line da FGV-EAESP.

Santos, M. F., Mendes, M. A., Santos, C. E., & Félix, A. A. (2002). Fungos de expressão quarentenária para as fruteiras de clima temperado do Brasil. Brasil: Embrapa.

Seufert, V. (2012). Organic Agriculture as an Opportunity for Sustainable Agricultural Development. Montreal, Canada: ISID - Institute for the Study of International Development.

Smith, A. W. (1997). A Gardener's Handbook of Plant Names: Their Meanings and Origins Dover Publications . New York: Courier Corporation.

Stoffel, L., & Barbosa, M. A. (15 de 04 de 2016). E se a sua afilhada fosse esta cerejeira? Obtido em 20 de 04 de 2017, de Dinheiro Vivo: <https://www.dinheirovivo.pt/buzz/fundao-e-se-a-sua-afilhada-fosse-esta-cerejeira/>

Syngenta. (2014). Pomóideas. Obtido de Syngenta Global: <http://www3.syngenta.com/country/pt/pt/culturas/Pomoideas/Problemas/Pages/OidiodaMacieira.aspx>

Syngenta. (2017). Psila da Pereira em Pomóideas. Obtido de Syngenta: <https://www.syngenta.pt/psila-da-pereira-em-pomoideas>

Syngenta. (2017). Syngenta - Cochonilhas em citrinos. Obtido de Syngenta Portugal: <https://www.syngenta.pt/cochonilhas-em-citrinos>

Syngenta. (2017). Syngenta Portugal. Obtido de Míldio em citrinos: <https://www.syngenta.pt/mildio-em-citrinos>



UEM/DA/NBA. (2011). UEM/DA. Obtido em 09 de 05 de 2017, de Núcleo de pesquisa em biotecnologia aplicada: <http://www.dag.uem.br/NBA/news/laranja-pera>

União Europeia. (2007). Regulamento (CE) N° 834/2007 do Conselho. Em Jornal Oficial da União Europeia. Luxemburgo: UE.

USDA. (30 de Novembro de 2015). National Nutrient Database for Standard Reference. Obtido de United States Department of Agriculture : <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/3581?fgcd=&manu=&lfacet=&format=&count=&max=35&offset=&sort=&qlookup=11973>

WWOOF. (2017). WWOOF. Obtido em 20 de 04 de 2017, de WWOOF: <http://wwoofinternational.org/how-it-works/>

Yadav, A. K. (2010). Organic agriculture in India. Ghaziabad: Department of Agriculture and Cooperation - Ministry of Agriculture - Govt of India.